Guía de Buenas Prácticas Internacionales para Motociclistas

Medidas de Seguridad Vial

BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA

GRUPO BANCO MUNDIAL

INFORMACIÓN PDF INTERACTIVO

Esta guía interactiva recoge 25 medidas con buenas prácticas y recomendaciones que se han realizado a nivel internacional para reducir la siniestralidad de los motociclistas.

MEJOR RESULTADO CON ADOBE READER

Para ver y utilizar este PDF con todas sus funcionalidades, se puede descargar Adobe Reader de forma gratuita aquí: https://get.adobe.com/es/reader/

DESCARGAR
ADOBE ACROBAT READER

Cómo navegar en el documento

Este documento es un PDF interactivo.
Para navegar se pueden usar los botones inferiores del menú general de cada página.
Para desplazarse dentro de cada medida, se puede hacer clic en el menú superior (Descripción / Diagnóstico / Buena Práctica / Evaluación Resultados)

¿Qué significan los textos subrayados?

A lo largo de esta guía hay enlaces a páginas del documento, Documentos citados y páginas de Internet para obtener información adicional. Puede acceder rápidamente desde cualquier parte del texto que esté subrayado.

¿Qué significan los iconos?

En la parte inferior de cada página de este PDF, verá una serie de iconos. Estos iconos le permiten navegar el PDF y acceder de forma rápida a los contenidos de las diferentes medidas.

Tabla de contenidos | Información | Presentación | Planes | Educación y formación | Concientización | Trabajo en moto | Vigilancia y control | Vehículo | Infraestructura | Atención a las víctimas | Bibliografia | Pantalla completa | Página anterior | Página siguiente

Título: **Guía de Buenas Prácticas Internacionales para Motociclistas. Medidas de Seguridad Vial.**

ISBN: 978-980-422-084-5

Depósito Legal: DC2017002135

Editor: CAF
Vicepresidencia de Infraestructura.

Con el apoyo financiero del Banco Mundial.

Autores: Anna Ferrer y Jorge Rubino
Promotor: Ramón Ledesma
Gestión documental: Pol Vila
Diseño y edición: Laura Campillo

Este trabajo ha sido impulsado y supervisado por Hilda M Gómez y revisado por Verónica Raffo, Pere Navarro y Antoni Riu.

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

La versión digital de este libro se encuentra en: **scioteca.caf.com**

© 2017 Corporación Andina de Fomento Todos los derechos reservados.

PRESENTACIÓN

Presentación de la guía

El parque automotor de América Latina está en expansión y la participación relativa de la motocicleta es cada vez mayor. Una consecuencia no deseada de este fenómeno es el aumento de las lesiones y la mortalidad por siniestros de tránsito que involucran motos. El último informe publicado por OISEVI (2014)[1], mostró que los valores referidos a fallecidos en motocicleta fueron significativos en todos los países que presentaron datos, destacándose los casos de Argentina, Colombia, Costa Rica, Nicaragua y Paraguay como los que registran una importante y significativa concentración en ese sector de usuarios.

La versatilidad del vehículo y los bajos costos de adquisición y mantenimiento han contribuido a su crecimiento, especialmente en amplios sectores de población de bajos ingresos que la adquieren no sólo como una solución de movilidad sino también como medio para la generación de ingresos. La mala calidad y baja cobertura del transporte público son otras de las razones del crecimiento del parque de motos, pues presenta la ventaja de un servicio puerta a puerta y, en algunos casos es más económico. En zonas rurales y poblaciones pequeñas, la moto está reemplazando al caballo y ofrece una oportunidad a los desplazamientos de toda la família, y en las grandes ciudades, la congestión promueve que muchos usuarios de automóvil encuentren en la motocicleta una solución eficaz para sus desplazamientos.

El incremento del parque de motos en América Latina es similar al ocurrido en otras regiones. En los años 80, el Sudeste Asiático tuvo un crecimiento acelerado que alrededor del año 2000 se expandió al Oriente Medio y África; posteriormente se da el mismo fenómeno en América Latina.

CAF, banco de desarrollo de América Latina, publica esta guía de buenas prácticas en este momento en que América Latina se encuentra en la primera década del problema.

El Banco Mundial brindó apoyo financiero y ambos bancos se proponen promoverla con la intención de que los interesados en la Seguridad Vial puedan aprovechar las lecciones aprendidas en otros países y regiones.

CAF BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA

GRUPO BANCO MUNDIAL

1 OISEVI, VII Informe Iberoamericano de Seguridad Vial.

2 CAF, Metodología para elaborar planes de seguridad vial para motociclistas.

Nota de los autores

En este trabajo de investigación y compilación de experiencias se ha buscado mostrar los temas más importantes a resolver para reducir la siniestralidad, las lesiones y la mortalidad de los motociclistas, adheridos a la idea de que las causas de esta problemática son múltiples y no deben imputarse a un sólo sector.

El objetivo fue seleccionar aquellas prácticas que tuvieran evidencias de resultados positivos a modo de brindar herramientas concretas para ser adaptadas a cada realidad y reproducidas con expectativas de éxito.

El listado de temas considerados de interés se ha elaborando de acuerdo a la metodología CAF (2013)[2] para elaborar planes de seguridad vial para motociclistas. Se realizó una revisión sistemática de la literatura relacionada con ellos. Se reunió más de un millar de documentos de las bibliotecas de los autores y de búsquedas por internet, fundamentalmente en organismos internacionales relacionados con seguridad vial y salud, también se incluyeron las bibliotecas universitarias disponibles.

La primera selección incluyó más de seiscientos documentos a los que se analizó y catalogó según la pertinencia a los temas predefinidos. Hubo un proceso de valoración, basado en la existencia de evidencias comprobadas. En algunos casos se recurrió al contacto directo con las fuentes, ya fuera para profundizar la investigación o para solicitar los permisos de publicación.

La priorización fue de aquellas prácticas que provinieran de América Latina y, en segundo lugar, de otros países emergentes de Asia y África. Dado que la cantidad de evidencias comprobables no resultó suficiente para todos los temas, se recurrió a las acciones y estudios de los países con más experiencia aplicando medidas de seguridad vial y con mayor cantidad de sistematizaciones, estadísticas y producción intelectual. Cuando las propuestas resultaron interesantes, pero las evidencias insuficientes, se dejó asentado. También se mencionan algunas prácticas que tuvieron efectos escasos o negativos, con el objetivo de que los lectores puedan buscar alternativas para mejorar los resultados.

Se presentan 25 medidas para mejorar la seguridad de los motociclistas. En cada una se describe el diagnóstico de situación y se incorporaron informes de evaluación de resultados cuando se han podido identificar. En total se han seleccionado 58 buenas prácticas y se mencionan más de 150 experiencias.

En las fichas se incluyeron las herramientas necesarias para que las personas interesadas en un tema específico puedan profundizar fácilmente, accediendo a la documentación original en la que se basó la investigación.

Anna Ferrer

Jorge Rubino

TABLA DE CONTENIDOS

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

1. Formación para el acceso a la conducción en motocicleta
2. Pruebas teóricas
3. Pruebas prácticas
4. Cursos voluntarios de formación para motociclistas

CONCIENTIZACIÓN

5. Acciones dirigidas a la convivencia entre 2R y 4R
6. Campañas de concientización dirigidas a los motoristas
7. Equipamiento de los motociclistas

TRABAJO EN MOTO

8. Prevención de riesgos laborales
9. Regulación del trabajo a destajo
10. Mototaxismo

VIGILANCIA Y CONTROL

11. Uso de casco
12. Cumplimiento de las normas y la reincidencia

VEHÍCULO

13. Promover la incorporación y uso de sistemas de freno avanzado
14. Mantenimiento y revisión del estado de las motocicletas
15. Mejorar la visibilidad del motociclista
16. Transporte de niños en motocicleta

INFRAESTRUCTURA

17. Mantenimiento de las calzadas
18. Vallas protectoras
19. Actuaciones en los Tramos de Concentración de Accidentes
20. Zona avanzada de detención para motocicletas en los semáforos (ZAD)
21. Regular el adelantamiento entre carriles
22. Carriles exclusivos para motocicletas
23. Aparcamiento de motocicletas

ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS

24. Salvamento de motociclistas en caso de siniestro
25. Atención a las víctimas y familiares

INFORMACIÓN | PRESENTACIÓN | PLANES | BIBLIOGRAFÍA

PLANES DE SEGURIDAD VIAL PARA MOTOCICLISTAS

Metodología

Similar a lo que había sucedido en los años 90 en Asia, a partir del 2000 las motocicletas irrumpen en la movilidad de las ciudades y de las rutas latinoamericanas con más fuerza que el marco general de crecimiento del parque automotor. Ello comporta tal incremento en la siniestralidad que el sector experto enciende la alarma y los poderes públicos intentan abordarlo. Se trata de una nueva forma de moverse que ni las administraciones públicas ni tampoco los conductores en general saben integrar, y en muchos casos se plantea como un conflicto entre sectores de la ciudadanía.

La propuesta de CAF -banco de desarrollo de América Latina- para la elaboración de Planes de Seguridad para Motociclistas es un método de gestión de proyectos complejos puesto que aborda diversidad de agentes implicados, la diversidad de sectores de intervención, y con ello, diversidad de visiones y de intereses.

Una forma de gestionar esa complejidad es a través del proceso "tan importante como el plan es el camino para elaborarlo", que consiste en lograr una visión común que permita, desde la multiplicidad de agentes y sectores de actuación, acordar objetivos y compromisos de acción acertados y consensuados, lo que supone el trabajo de colaboración en tres ámbitos:

- Entendimiento común de la problemática
- Definición clara de prioridades
- Consenso en las soluciones

> CAF. *Metodología para elaborar planes de seguridad vial para motociclistas.* 2013.

Evaluación de Planes

Liz de Rome publicó en el año 2006 el informe *Linking The Silos: Planning For Motorcycle Safety,* en el que analiza las similitudes y diferencias de once planes de seguridad vial para motociclistas de Europa, Australia y EEUU, así como la implicación de las agencias gubernamentales y de los colectivos motociclistas.

A partir de este análisis propone como modelo para el desarrollo de planes de seguridad para motocicletas procesos en que las agencias gubernamentales trabajen con las organizaciones hacia objetivos compartidos. Requiere acuerdos sobre cuestiones y prioridades, pero luego permite un enfoque flexible de la acción basada en una comprensión clara de los fines que se deben alcanzar.

> Liz de Rome. *Linking The Silos: Planning For Motorcycle Safety.* 2006.

Planes Nacionales

Algunos países son sensibles a la realidad de los motociclistas y han elaborado planes específicos. La mayoría de ellos cuentan con la participación de los motociclistas:

> **Argentina**: ANSV. *Plan Estratégico de Seguridad Vial para Motovehículos.* Argentina. 2012.

> **Australia:** Queensland Government. *Queensland Motorcycle Safety Strategy 2009-2012*.

> **Australia:** State Government Victoria. *Victoria's Road Safety and Transport Strategic Action Plan for Powered Two Wheelers 2009–2013.*

> **Chile:** CONASEV. *Plan Nacional de Seguridad Vial para Motocicletas.* 2015.

> **Costa Rica:** COSEVI. *Plan Nacional de Seguridad Vial para Motociclistas 2015-2020*. 2015.

> **España:** DGT. *Plan Estratégico para la Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores.* 2007.

> **Estados Unidos:** NHTSA. *National Agenda for Motorcycle Safety.*

> **Estados Unidos:** NCHRP. *Guidance for Implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan.* 2008.

> **Estados Unidos:** U.S. Department of Transportation. *Action Plan to Reduce Motorcycle Fatalities.* 2007.

> **Holanda:** Ministry of Infrastructure and Environment. *Action plan for improving road safety for motorcyclists*. *Strategic approach.*

> **Irlanda:** RSA. *National Motorcycle Safety Action Plan 2010-14.* 2010.

> **Reino Unido:** TfL. *The Government's Motorcycling Strategy.* 2005.

> **Suecia:** TRAFIKVERFET. *Improved safety for motorcycle and moped riders. Joint strategy for the period 2010–2020.*

Planes Municipales

Algunos gobiernos municipales también se han atrevido a abordar la problemática que suponen las motocicletas en la ciudad.

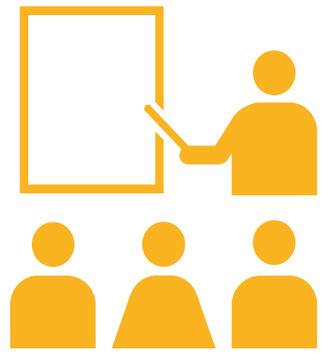
> **Barcelona:** Ajuntament de Barcelona. *Pla estratègic de la moto a Barcelona*. 2003.

> **Buenos Aires:** CABA. *Plan de Seguridad Vial para motociclistas 2013-2015.* Argentina.

> **Londres:** TfL. *Motorcycle Safety Action Plan. London.* Reino Unido. 2010.

> **Madrid:** Ayuntamiento de Madrid. *Plan estratégico para la Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores.* España. 2009.

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN



1. Formación para el acceso a la conducción en motocicleta

- **Diagnóstico**
- **Cursos teóricos y prácticos para preparación al examen**
- **Cursos oficiales teóricos y exámenes oficiales**
- **Acceso progresivo a la conducción de motocicletas**
- **Evaluación de resultados**

2. Pruebas teóricas

- **Diagnóstico**
- **Pruebas teóricas oficiales para la obtención de la licencia de conducir motocicletas**

3. Pruebas prácticas

- **Diagnóstico**
- **Pruebas prácticas oficiales en circuito cerrado**
- **Habilitar espacios para la realización de exámenes en circuito cerrado**

4. Cursos voluntarios de formación para motociclistas

- **Diagnóstico**
- **Cursos pagos promovidos por las administraciones**
- **Red de Capacitadores Voluntarios**

Formación para el acceso a la conducción en motocicleta

Tipo de medida: EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

A través de la licencia de conducir, la sociedad otorga a un individuo la confianza para manejar un vehículo a motor. Como en otras actividades, para obtener esta confianza social **el futuro conductor debe prepararse, adquirir conocimientos, hábitos y habilidades de manejo, y debe demostrar que es merecedor de tal confianza**.

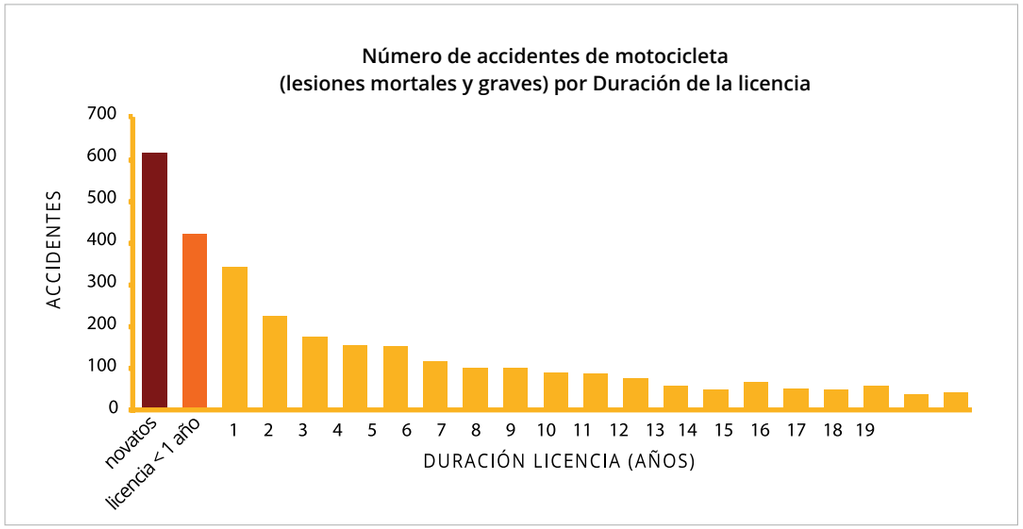
Pero en realidad, en la mayoría de los países latinoamericanos **se asume que los nuevos motociclistas aprenden después de comprar el vehículo**, cuando empiezan a circular. Sin embargo, la conducción de motocicletas es más compleja que la de un automóvil y los riesgos son también mayores para sus tripulantes, por lo que se requiere una mejor capacitación y habilidad para circular con seguridad.

Esta realidad contrasta con la de **otros países** que **tienen** unas **regulaciones más estrictas** para la obtención de las licencias, en las que incorporan formación especializada, exámenes independientes, incluso sistemas de **acceso gradual a la conducción según edad** y **experiencia del conductor** y según el **tamaño y potencia de la moto.**

La relación entre la falta de capacitación y la siniestralidad

Algunos países han estudiado la sobre-representación de los motociclistas noveles en las estadísticas de siniestros de tránsito y comprueban que **las tasas de accidentes son más altas para los motociclistas** principiantes que para los titulares de licencias de motocicletas con más años de antigüedad.

El gobierno del Estado de Victoria (Australia) abordó el tema en el año 2009. Es interesante revisar la publicación *Graduated Licensing for Motocyclist. A Discussion Paper. 2010*. En la siguiente gráfica se puede observar como **los motociclistas sufren significativamente más accidentes en el primer año de conducción**. En total, los novatos representan casi un tercio de todas las muertes de motocicletas y lesiones graves.



Fuente: Graduated Licensing for Motocyclist. A Discussion Paper. 2010.

Este patrón de riesgo de accidente del conductor novel es similar en otras jurisdicciones. En el informe mencionado se hace referencia a los datos de Queensland, que muestran que **entre el 36 y el 39 % de todos los accidentes fatales son pilotos en su primer año de conducción**.

Los efectos de la edad y la experiencia juntos demostraron que **un motociclista de 22 años con seis años de experiencia tiene un riesgo el 50 % más bajo de sufrir un siniestro** que uno de 17 años con un año de experiencia.

Liz de Rome y **Teresa Senserrick** realizaron una investigación que tuvo como objetivo identificar los factores asociados con los accidentes en moto en Nueva Gales del Sur, Australia. *Factors Associated with Motorcycle Crashes in New South Wales, Australia, 2004 to 2008*, allí señalaron que **los conductores jóvenes** estaban sobre-representados en los accidentes mortales pues **representaban el 9% de las licencias pero el 28% de los siniestros**.

Causas de la mayor vulnerabilidad entre los nuevos conductores

Investigaciones han demostrado que los motociclistas noveles, al igual que los conductores noveles, tardan algún tiempo en desarrollar sus habilidades (Haworth N. &., 2005). Por ejemplo, los factores que contribuyen al accidente común incluyen la falta de respuesta a los peligros, la ineficacia en el frenado y la posición inapropiada en la vía.

El informe del Estado de Victoria *Graduated Licensing for Motocyclist. A Discussion Paper. 2010*, dedica una interesante introducción a este tema. Las **habilidades para el manejo de motocicletas** se consideran más importantes que las de los automóviles, y solo **pueden ser obtenidas a través de la experiencia** (Haworth, 1997):

Capacidad de percepción para juzgar el radio, el ancho y la curvatura de una curva.

Percepción de riesgos incluyendo detección, elección de respuesta y ejecución

Detección de peligros de la superficie de la carretera, peligros temporales en carretera, obstrucciones visuales, alineación / curvas de carreteras, peligros causados por otros usuarios de la carretera...

Documentos citados

> VicRoads. *Graduated Licensing for Motocyclist. A Discussion Paper.2010.*

> Liz de Rome. *Factors Associated with Motorcycle Crashes in New South Wales, Australia, 2004 to 2008.*

Cursos teóricos y prácticos para preparación al examen

OISEVI: La Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir

En el año 2009, los países latinoamericanos firmaron en Santiago de Chile la "Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir", un compromiso para mejorar los sistemas de otorgamiento de licencias con unos requisitos mínimos de formación y control de los conocimientos y habilidades.

En la publicación del "VII Encuentro Iberoamericano sobre Seguridad Vial, en Santiago de Chile, 2009" se encuentra el texto de la Carta y los compromisos en cuanto a requisitos y condiciones de obtención, edades y clases de licencias. En los anexos se detallan los contenidos de los exámenes teóricos y prácticos.

Chile

En el año 2012, la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile, editó el "Libro del nuevo Conductor Motociclista" con el objetivo de proporcionar una herramienta de apoyo para la preparación del examen de conocimientos teóricos a los postulantes a licencia de conductor, Clase C. Complementario al "Libro del Nuevo Conductor" general, tiene un enfoque orientado a las maniobras de conducción propias de las motocicletas.

Europa: Programa IRT de formación de motociclistas noveles

La Comisión Europea publicó en el año 2011 las conclusiones del Proyecto IRT, un "Modelo de Programa Europeo de Formación para Motociclistas Noveles", diseñado específicamente por especialistas en la conducción de motocicletas y en el que participaron representantes de los usuarios, de los fabricantes y la autoridad nacional sueca. El modelo afronta los problemas que más influyen en la calidad de la formación destinada a los motociclistas noveles: i) la parte teórica del conocimiento de las normas, los riesgos, la protección, la mecánica y la dinámica, las actitudes y los comportamientos; ii) la parte práctica de control y manejo del vehículo, los cambios, el freno, las maniobras y la velocidad; y iii) la interacción con el tráfico y las condiciones de la vía para conducir con seguridad.

Documentos citados

> OISEVI. *Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir.*
> CONASEV. *Libro del nuevo Conductor Motociclistas (Chile).*
> CE. *Modelo de Programa Europeo de Formación para Motociclistas Noveles.*

Cursos privados teóricos y prácticos para preparación al examen

España

"El Plan Estratégico para la Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores de España", aprobado en diciembre de 2007, contiene **tres medidas destinadas a mejorar el sistema de obtención de licencias** para conducir motocicletas. En la medida nº1 "Potenciar la formación en seguridad vial en las pruebas de acceso a la moto" se incrementan los contenidos de seguridad vial y se refuerzan las exigencias en los exámenes incorporando la circulación en vías abiertas. Para preparar mejor a los profesores de las autoescuelas y a los alumnos, la Confederación Nacional de Autoescuelas edita dos manuales: el "Permiso de Conducción de la Clase A. Manual del alumno" y el "Permiso de conducción de la Clase A. Manual del profesor. Guía pedagógica".

Formación conducir en motocicleta
Fuente: DGT España.
Duración: 3' 20"

Reino Unido

Del Reino Unido se ha seleccionado unas "notas para profesores" *Get the Message: act your age. Teaching Notes* que se presentan como herramientas para interactuar con estudiantes y adolescentes que quieren conducir una motocicleta. Bajo el lema "Responsabilidad en el camino" el objetivo es sensibilizar sobre los riesgos personales, los riesgos legales y las implicaciones a la vez que explorar las razones para la conducción y el comportamiento seguros.

Documentos citados

> DGT. *El Plan Estratégico para la Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores de España.*
> CENAE. *Permiso de Conducción de la Clase A. Manual del Alumno. 2011 (España).*
> CENAE. *Permiso de Conducción de la Clase A. Manual del Profesor. Guía pedagógica. 2011 (España).*
> *Get the Message: act your age. Teaching Notes (Reino Unido).*

Experiencias de otros países cuya lectura se recomienda

> DSA. *Routes to motorcycling Compulsory Basic Training (CBT) to licence acquisition and beyond (Reino Unido).*
> STA. *Todo sobre el Permiso de Conducir (Suecia).*
> MSF. *Curso Básico de Manejo de motocicletas, 2014.*

Cursos oficiales teóricos y exámenes oficiales de Argentina

Argentina es un país federal, en el que la Constitución garantiza autonomías jurisdiccionales respecto al tránsito, su control y la emisión de licencias de conducir.

La creación de la **Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina** en el año 2009 supuso la puesta en marcha de mejoras sustanciales en diversos de los sistemas de seguridad vial entre los que se encuentra el **Sistema Nacional de Licencia**s.

El sistema tiene **dos objetivos**: **unificar las licencias** en un mismo sistema y **mejorar la formación y las pruebas** para acceder a un permiso de conducir.

En el país existen escuelas para capacitación de los conductores, no son obligatorias, requieren de autorización oficial y la ley estipula que deberían ser controladas por el Estado. Como no hay obligatoriedad de asistir a escuelas privadas, existen cursos oficiales, previos a los exámenes.

Las autoridades municipales son las responsables de los exámenes teóricos y prácticos para el otorgamiento de las licencias. **Esta potestad no se delega.** La existencia de más de 1.800 centros emisores de licencias llevó a que tanto los cursos como los exámenes fueran muy disímiles durante años.

La ANSV está avanzando hacia su unificación, con la elaboración de manuales para conductores e instructores y adoptando, para los motociclistas, los exámenes prácticos de la Carta Iberoamericana.

A finales de 2016 ya se habían construido más de 40 pistas iguales de examen distribuidas en diferentes jurisdicciones.

Los centros emisores de licencias tenían ya suficiente experiencia en los temas que son similares para todos los conductores, como Reglamento de Tránsito, señales viales, etc., pero no sobre temas específicos del motociclismo. Por eso se pensó en darles herramientas adecuadas mediante la **elaboración de videos unificados para el dictado de cursos teóricos sobre manejo seguro de motos**. La idea de estos videos es complementar los cursos teóricos ya existentes que se dictan de manera unificada para automovilistas y motociclistas.

También se agregaría un módulo sobre Convivencia en el Tránsito, que sería común para todos los conductores.

Módulo I - ¿qué es una moto?
Fuente: Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina, 2013.
Duración: 1' 37"

En el marco de este proceso argentino se presenta la iniciativa de la municipalidad de Formosa, una ciudad de unos 250.000 habitantes al norte de Argentina que en el año 2013 consiguió que todos los motociclistas usaran el casco en su término municipal. Para ello los responsables municipales diseñaron un plan integral (ver medida 11) en el que una de las medidas fue la formación de los motociclistas para la conducción: "Manual de Seguridad y Educación Vial. Nociones básicas para conductores de motovehículos. Municipalidad de Formosa".

Documentos citados

> ANSV. *Manual del conductor para el curso de seguridad vial (Argentina).*

> Municipalidad de Formosa. *Manual de Seguridad y Educación Vial. Nociones básicas para conductores de motovehículos.2013.*

Acceso progresivo a la conducción de motocicletas

Fuente: Brian Early / The Toronto Star.

Estado de Victoria - Australia

La licencia graduada es un sistema que retrasa la licencia completa y proporciona a los principiantes la oportunidad de ganar experiencia y adquirir habilidades bajo condiciones de riesgo reducido a través de ciertas limitaciones. A medida que los noveles ganan madurez y experiencia, las restricciones son levantadas gradualmente y pueden dominar condiciones de tránsito nuevas y más complejas. En la fase final, se eliminan todas las restricciones y se concede una licencia definitiva.

El objetivo es reducir la incidencia y la gravedad de los accidentes del conductor novato.

En el documento *Graduated Licensing for Motocyclist. A Discussion Paper. 2010*, el Estado de Victoria en Australia, aborda el problema de los accidentes de los conductores de motocicleta noveles y se presenta el sistema de licencia progresiva.

Documentos citados

> VicRoads. *Graduated Licensing for Motocyclist. A Discussion Paper. 2010.*

> DGT. *Tráfico y Seguridad Vial. Revista DGT no.198 /2009.*

> BOE. *Orden INT/2323/2011, de 29 de julio, por la que se regula la formación para el acceso progresivo al permiso de conducción de la clase A.*

> DSA. *Routes to motorcycling Compulsory Basic Training (CBT) to licence acquisition and beyondd.* Driving Standards Agency UK.

España

Dada la alta siniestralidad en motocicletas que se venía produciendo desde el año 2007, la DGT decidió adelantarse al resto de países en su adecuación a la nueva normativa europea sobre el acceso progresivo a la conducción de motocicletas en función de su potencia y de la experiencia del conductor. En el año 2009 incorporó una nueva licencia: la A2. El objetivo era mejorar la formación de los motociclistas.

Las modificaciones más destacadas para el acceso escalonado a cada una de las categorías:

LOS PERMISOS DE MOTO

CLASES	EDAD	VEHÍCULO	PRUEBAS	EXENCIONES
AM	14 años (15 años a partir de 1-09-2010)	Ciclomotor	Teórica específica Destreza en circuito cerrado	
A1	16 años	Motos hasta 125 c.c./ 11kW/ 0,1kW/kg	Teórica común/específica Destreza Circulación	
A2	18 años	Hasta 35 kW y 0,2 kW/kg	Teórica común Teórica específica Destreza Circulación	con el B con el A1 2 años con A1
A	20 años	Todo tipo de motos	Dos años con el A2 Formación	

Fuente: DGT. España

Reino Unido

La Dirección de Normas de Conducción (DSA) editó en el año 2009 *Routes to motorcycling. Compulsory Basic Training (CBT) to licence acquisition and beyond*, una guía de ayuda para aquellos que están considerando aprender a conducir una motocicleta. Describe cómo obtenerla y las habilidades requeridas. Hay varias vías para lograrlo dependiendo de la edad y del tamaño de motocicleta que se quiere conducir.

Acceso progresivo a la conducción de motocicletas

Estados Unidos

Varias jurisdicciones en Norteamérica implementaron un nuevo sistema de licencias llamado licencia graduada de conducir, que permite a los principiantes adquirir su experiencia inicial en condiciones menos riesgosas. El informe *Graduated licensing for motorcyclists* describe los programas de acceso progresivo para obtener la licencia de motocicletas en el Canadá y los Estados Unidos. Estos programas se aplican normalmente a los nuevos solicitantes de una licencia de motocicleta que no tienen licencia de automóvil, es decir, noveles en todos los aspectos. Se describe las medidas restrictivas que se han aplicado en los sistemas de concesión de licencias de motocicletas en distintos estados de Estados Unidos:

1. Limitación del manejo de una moto según tamaño y cilindrada.
2. Cero alcohol o límites más bajos que los otros conductores.
3. Limitación de conducir sin pasajeros
4. Sólo conducir con luz de día o también mencionado toque de queda.
5. Límite de circular por ciertos tipos de carreteras debido a características tales como alto volumen de tráfico, tipos de vehículos o los carriles múltiples.
6. Limitar la velocidad máxima a la que un principiante puede conducir, o el tipo de vía por la que no puede circular, como por ejemplo las vías rápidas.

Fuente: Northern Ontario Canada.

Documentos citados

> USA. *Graduated licensing for motorcyclists.*

> NHTSA. *Guidelines for Motorcycle Operator Licensing.*

Acceso progresivo a la conducción

Se han realizado pocas investigaciones para la evaluación del efecto del acceso progresivo a la conducción de motocicletas, y hasta el momento las conclusiones no son suficientemente consistentes. Se presentan algunos informes para su consulta:

Traffic Injury Research Foundation (TIRF) realizó una revisión de la literatura sobre la efectividad de la Licencia Graduada. Sin embargo, no hay muchas pruebas científicas sobre este tema ya que su puesta en marcha es relativamente reciente.

En el informe *Graduated licensing for motorcyclists* presenta diversos análisis realizados en los distintos estados que lo pusieron en marcha. Los análisis se realizaron con datos secundarios disponibles sobre accidentes de moto, para determinar si el número de accidentes de motocicleta con conductores jóvenes implicados, los que probablemente sean novatos, disminuyó después de la implementación de los programas de licenciamiento graduado. Proporcionaron cierta información sobre la eficacia de la seguridad de los motociclistas, así como la eficacia relativa de los diferentes programas. Sin embargo es importante entender que un análisis basado en gran medida en datos secundarios no constituyen una evaluación exhaustiva y definitiva de estos programas. En consecuencia, **los resultados de los análisis presentados proporcionan evidencia sugestiva, no definitiva, sobre hasta qué punto los programas de acceso graduado a las licencias para motociclistas han tenido impacto en la seguridad.**

Sobre las medidas limitativas de las condiciones de conducción de los noveles, se aprecian informes más contundentes en algunas de ellas como la limitación de circular por la noche, por algunos tipos de vías y la limitación más restrictiva de alcohol.

Autorización para conducir motos hasta 125 cm³ con el permiso B con 3 años de antigüedad

La **Agencia de Salud Pública de Barcelona** (ASPB) evaluó el impacto en el número de accidentes de tránsito en la ciudad, de la nueva regulación estatal de la motocicleta que permitió a las personas que tenían una licencia B para conducir automóviles con por lo menos tres años de antigüedad, conducir una motocicleta ligera (<125 cm³) sin pasar una prueba de conducción específica. *Impact of relaxing licensing requirements for motorcycle driving on traffic injuries: a time series analysis*.

Aplicó un estudio de evaluación cuasi-experimental usando grupos de comparación y series temporales de enero de 2002 a abril de 2008, ajustándose a la tendencia, estacionalidad, y la puesta en marcha del Sistema de puntos.

Como resultado se obtuvo que, facilitar el acceso de los conductores de automóviles a las motocicletas sin una formación y una prueba de destreza previas, aumenta el número de lesiones en siniestros que involucran a una motocicleta.

Documentos citados

> TIRF. *Graduated licensing for motorcyclists. 2001.*

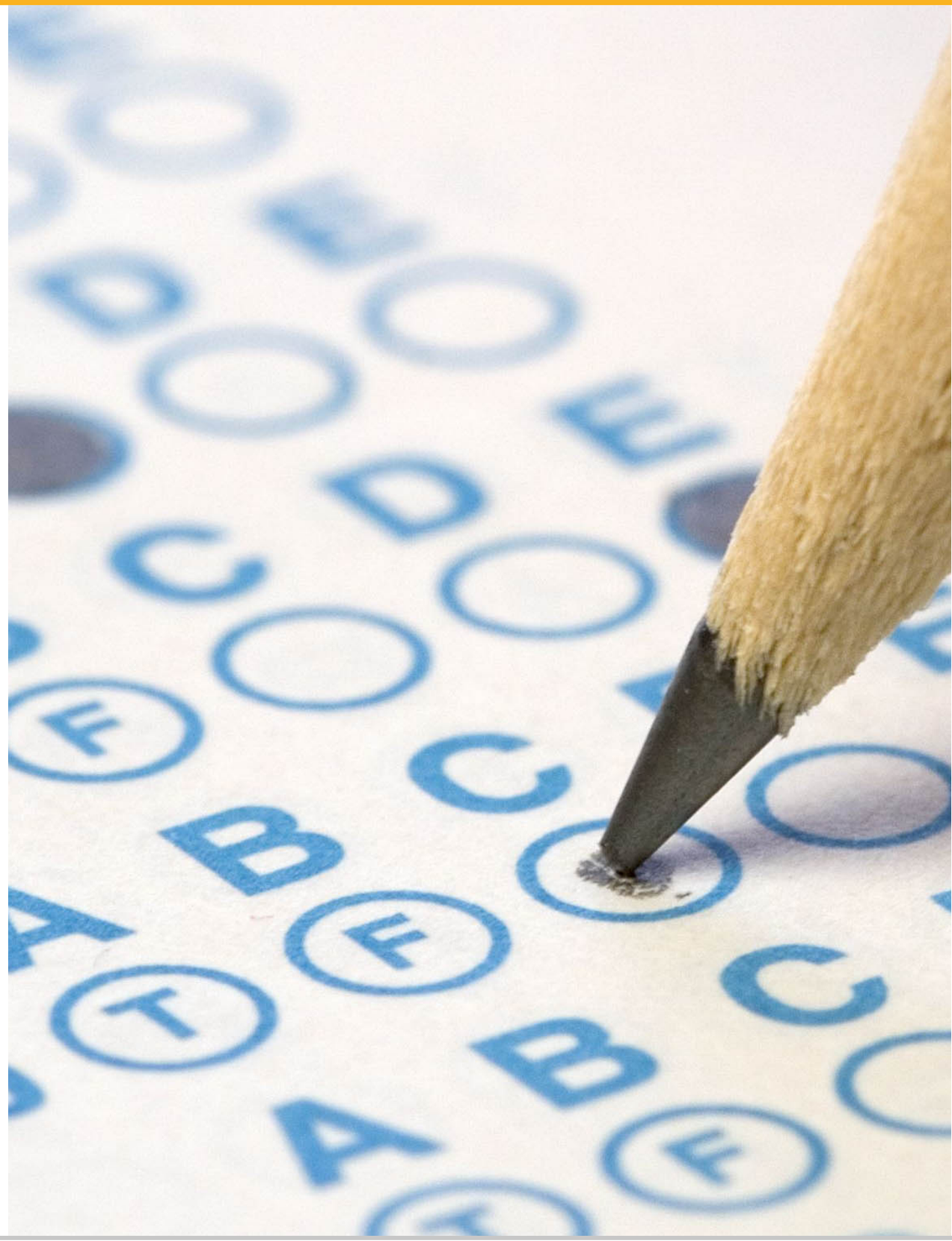
> *Impact of relaxing licensing requirements for motorcycle driving on traffic injuries: a time series analysis.*

Otros informes menos concluyentes

> *A survey of novice riders and their riding experience prior to licensing.*

> *Approaches to the Assessment of Entry-Level Motorcycle Training: An Expert Panel Discussion.*

Pruebas teóricas



Tipo de medida: EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

Además de capacitar, es fundamental someter a exámenes teóricos y prácticos a los futuros conductores. El examen teórico permite evaluar los conocimientos del aspirante a conducir en términos de:

- **los conocimientos del código de circulación**
- **los riesgos asociados al manejo de la motocicleta**
- **los criterios básicos para la seguridad del motociclista y el resto de usuarios de la vía**.

Algunos países delegan los exámenes a centros privados acreditados previamente por la administración competente. La debilidad de esta opción es la rigurosidad con que se realizan los exámenes.

Los países que llevan más años trabajando en la mejora de los sistemas de la seguridad vial realizan exámenes oficiales. Es el caso de los países europeos, norte de América, Australia, y en general los países de la OCDE.

La Convención de Naciones Unidas sobre Seguridad Vial impone a los países firmantes que los exámenes sean tomados o supervisados por la propia administración.

La Convención de Naciones Unidas sobre Circulación Vial, 1968

En 1968 se establecen los acuerdos de Naciones Unidas sobre Circulación Vial, las condiciones que han de **reunir los conductores de automóviles y las reglas que deben seguir los países que se suscriben a los acuerdos**. Entre otras, indican que los conductores deben demostrar su **aptitud para la conducción**.

En la mayoría de países está regulado por ley que se realicen pruebas de capacidad previas a la obtención administrativa de la licencia. Existen dos formas de resolverlo: pruebas oficiales que realizan organismos oficiales o bien pruebas que realizan estamentos privados.

- En algunos países el departamento de tránsito gubernamental o municipal tiene la competencia de otorgar las licencias previo proceso de evaluación de las capacidades del aspirante. Las pruebas se concretan en exámenes teóricos y prácticos. La debilidad de esta opción es que la administración de algunos países no tiene la capacidad de controlar presuntas corrupciones que puedan ejercer sus propios funcionarios.
- En otros se realiza a través de centros privados, generalmente son las mismas escuelas de conducción, que realizan las pruebas y acreditan para que el aspirante solicite el trámite de la licencia a la administración de tránsito. En algunos países estas escuelas o centros emisores están regulados y tienen acreditación oficial. La debilidad de esta opción está en el control de estos centros, que debería hacer la administración y no se realiza. El resultado es que se observa como práctica común que las pruebas se conviertan en mero pago del precio establecido.

¿Qué efectos tiene que la licencia se pueda obtener sin pasar un examen?

Cuando el proceso para la obtención de la licencia está basado sólo en el trámite para la obtención del "plástico", además de no asegurar que los conductores circulen con conocimientos y habilidades demostrados, impide el funcionamiento de otros sistemas básicos que actúan en la seguridad vial, especialmente en el sistema sancionador.

Mientras que se pueda obtener o recuperar la licencia sólo a través de un pago, y no cueste el esfuerzo de un examen, no se va a tener miedo a perder la licencia por infringir la ley. Las sanciones pierden valor mientras que la licencia se pueda comprar. La retirada de licencias por sanciones graves o por reincidencia, **el permiso por puntos no van a tener efecto** y todos los esfuerzos para su puesta en marcha y hacer cumplir la ley van a ser en vano.

	Determine qué indica la señal que a continuación se presenta: A. Zona montañosa. **B. Perfil irregular.** C. Cruce ferroviario.
	Determine qué indica la señal que a continuación se presenta: A. Prioridad Ciclomotores. **B. Prohibición de Circular (motos)** C. Prohibición Tracción a Sangre
	Determine qué indica la señal que a continuación se presenta: **A. Curva.** B. Giro obligatorio. C. Camino sinuoso.

Fuente: Preguntas del test del examen para la licencia motos de motos en Buenos Aires.

Documentos citados

> *Convención sobre la circulación Vial de 1968 y Acuerdo Europeo que complementa Convención (versión 2006).*

> *Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987)*

Pruebas teóricas oficiales para la obtención de la licencia de conducir motocicletas

Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir

"El VII Encuentro Iberoamericano sobre Seguridad Vial, en Santiago de Chile, 2009", es un acuerdo firmado en el año 2009 por los países que más tarde formarían el OISEVI y ratificado en posteriores encuentros. El compromiso firmado especifica que las administraciones competentes en cada país realizaran las pruebas para calificar los conocimientos, las aptitudes y los comportamientos de los futuros conductores.

CABA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

El gobierno de la CABA en el año 2013, en el marco del "Plan estratégico para la seguridad de los motociclistas", puso en marcha nuevos exámenes teóricos y prácticos para la obtención de la licencia de motocicletas.

Se muestra una batería extensa de preguntas que se preparó para escoger de forma aleatoria en cada convocatoria de pruebas.

España

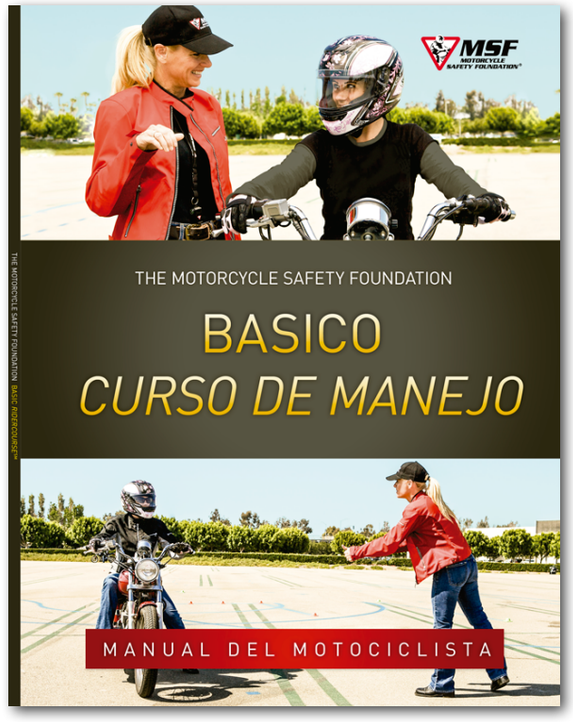
La Dirección General de Tráfico, DGT, del Gobierno de España editó en el año 2011 una versión actualizada de la "Normativa por la que se regulan los permisos de conducción, sus clases y las pruebas de aptitud a realizar para su obtención".

Se regulan las pruebas teóricas:

- **Pruebas de aptitudes psíquico-físicas**
- **Pruebas de control de conocimientos**: regula los temas organizativos, logísticos y los contenidos de los exámenes teóricos. Apartados específicos para las licencias de conducir motocicletas.
- **Prueba de control de conocimientos para la recuperación del permiso o licencia de conducir**.

MSF

The Motocicle Safety Fundation, publicó en el año 2014 un "Curso Básico de Manejo de motocicletas". Plantea algunos ejercicios de autoevaluación y trae una "Guía de Estudio" que puede servir para armar las preguntas de un examen teórico.



Fuente: Motocicle Safety Fundation.

Documentos citados

> OISEVI. *Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir.*
> CABA. *Preguntas examen licencia motos Buenos Aires.*
> DGT. *Normativa por la que se regulan los permisos de conducción, sus clases y las pruebas de aptitud a realizar para su obtención.*
> MSF. *Curso Básico de Manejo de motocicletas, 2014.*

Pruebas prácticas

Tipo de medida: EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

La sociedad necesita asegurarse que los aspirantes a manejar vehículos por las vías públicas cumplan con un mínimo de actitudes, aptitudes y habilidades de manejo antes de otorgarles la Licencia de Conducir.

El **examen práctico** requiere que el aspirante demuestre la capacidad para mantener la estabilidad de la moto, conocimiento de los controles y comandos, habilidad para su accionamiento y destreza en el frenado, como mínimo. La prueba básica es el control de maniobras tipo en circuito cerrado. Es ideal complementarlo con una prueba de conducción en circulación abierta.

Las jurisdicciones competentes del otorgamiento de las licencias de conducir motocicletas deberían habilitar espacios o circuitos para la realización de exámenes y para la realización de prácticas.

Visión de los conductores del trámite de la licencia

Los países latinoamericanos **regulan la conducción de vehículos a motor y ciclomotores** y **exigen haber obtenido la preceptiva autorización administrativa.** También regulan la enseñanza de los conocimientos y técnicas de conducción, así como la revisión de las aptitudes psicofísicas de los conductores, que normalmente ejercen centros privados que obtendrán una autorización previa para desarrollar su actividad.

Pero la realidad es que la expedición de licencias está ausente en casi toda la región. Cuando se pregunta a los motociclistas responden:

> *"En el proceso de emisión/venta de licencias no se comprueba ni conocimientos ni habilidades".*
>
> *"La obtención de licencia es un simple trámite administrativo: se paga una tasa para obtener un plástico".*
>
> *"Aprendí a conducir cuando me compré una motocicleta y salí a la vía".*
>
> *"Inexistente control de los procesos formativos por parte del ente público encargado del control de las escuelas".*

Relación entre la capacitación práctica y las posibilidades de pasar los exámenes

En la Ciudad de Buenos Aires durante los exámenes prácticos el nivel de reprobados era de aproximadamente un 2%.

Al establecerse el nuevo examen, subió en los primeros días a casi el 50%.

Un mes después se había estabilizado en cerca del 30% y posteriormente se redujo aún más, permitiendo elevar el nivel de exigencias.

Lo que se percibió fue que los aspirantes, enterados del cambio, habían comenzado a practicar antes del examen, llegando a éste con un mayor nivel de habilidades técnicas. Como resultado, recibían su Licencia de Conductor en mejores condiciones que antes del examen.

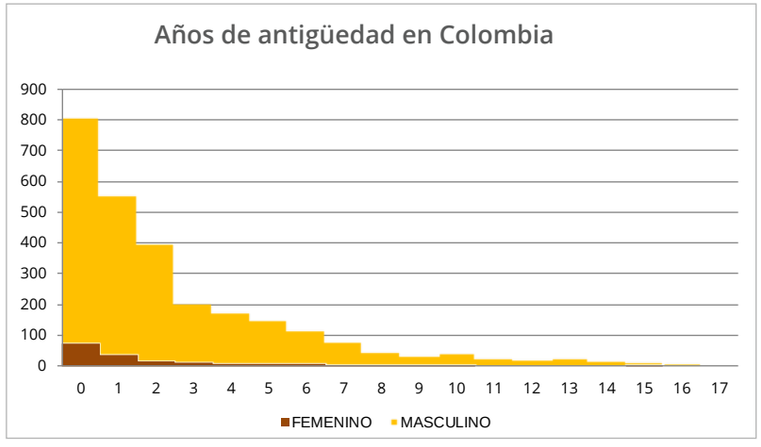
No se realizaron mediciones, pero es posible pensar que ésta haya sido una de las causas del descenso comprobado en la siniestralidad en años posteriores.

La relación entre la inexperiencia y la siniestralidad

Algunos países han estudiado la sobre-representación de los motociclistas noveles en las estadísticas de siniestros de tránsito y comprueban que las tasas de accidentes son más altas para los motociclistas principiantes que para los titulares de licencias de motocicletas con más años de antigüedad.

En el año 2013, la municipalidad de Bogotá elaboró una gráfica comparativa sobre los siniestros que sufren los motociclistas, según los años de antigüedad de la licencia, entre las ciudades de Bogotá (donde no se verifica la capacitación para conducir motocicletas) y Barcelona (donde el Estado realiza exámenes teóricos y prácticos de habilidad de manejo y de circulación en flujo libre). De los resultados de la gráfica se podía inferir que la formación previa a la obtención de la licencia puede suponer un ahorro del 29% de las víctimas mortales entre los noveles.

Comparativa siniestros noveles en España y en Colombia



En **Bogotá**, en 2013, el

50%

de los motociclistas accidentados tenía una licencia con menos de dos años de antigüedad

En **España** era el

21%

Fuente: Antoni Riu. 2014.

Pruebas prácticas oficiales en circuito cerrado

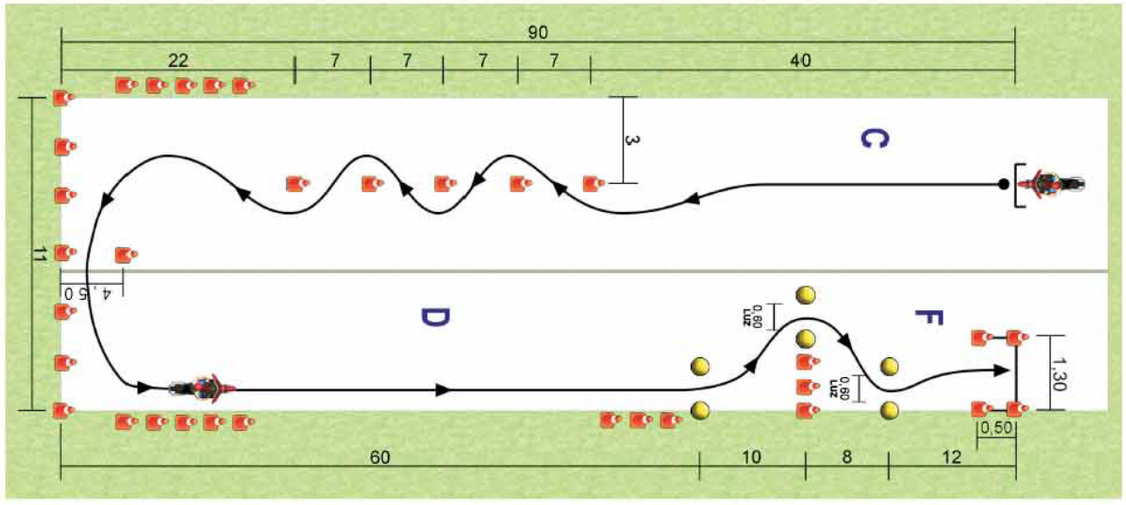
La Carta Iberoamericana de Licencias

En el VII Encuentro Iberoamericano sobre Seguridad Vial, en Santiago de Chile del 2009, se firmó la "Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir".

El compromiso especifica que las administraciones competentes en cada país realizaran las pruebas para calificar los conocimientos, las aptitudes y los comportamientos de los futuros conductores.

Anexo I	Se describen las pruebas o exámenes prácticos a realizar para obtener las distintas licencias tanto en circuito cerrado como en circulación en vías abiertas al tránsito general.
Anexo II	Trata de la organización y criterios de calificación en las pruebas de maniobras para circuito cerrado y en circulación en vías abiertas.
Anexo III	Se describen las características de los vehículos a utilizar para las pruebas.

LICENCIA DE LAS CLASES A1, A2 Y A
MANIOBRAS C), D) y F)



Fuente: Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir.

España

La DGT, Dirección General de Tráfico de España editó en el año 2011 una versión actualizada de la "Normativa por la que se regulan los permisos de conducción, sus clases y las pruebas de aptitud a realizar para su obtención". Seguido a la regulación de las pruebas teóricas, se regulan las pruebas prácticas:

- **Pruebas prácticas de maniobras en circuito cerrado**, con un apartado específico para motocicletas.
- **Pruebas de control de aptitudes y comportamientos** en la circulación en tráfico en vías abiertas en general, con un apartado específico para motocicletas.

Prueba motor detenido
Fuente: DGT, España.
Duración: 1' 37"

Examen práctico para la conducción de motocicletas
Fuente: DGT, España.
Duración: 3' 53"

Documento de apoyo

> OISEVI. *Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir.*

> DGT. *Normativa por la que se regulan los permisos de conducción, sus clases y las pruebas de aptitud a realizar para su obtención.*

Pruebas prácticas oficiales en circuito cerrado

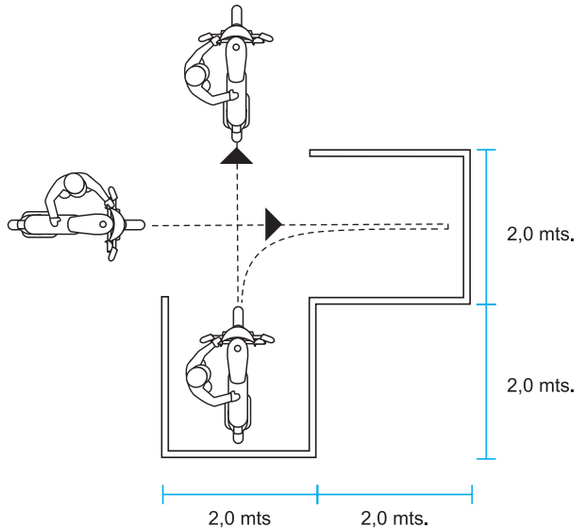
Argentina

En el marco del "Plan Estratégico de Seguridad Vial para Motovehículos" del año 2012 la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina (ANSV) puso en marcha nuevos exámenes prácticos para la obtención de la licencia de conducir motocicletas. La primera ciudad que los implementó fue la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en 2012, y fue una de las medidas priorizadas en el "Plan de Seguridad Vial para Motociclistas 2013-2015" de Buenos Aires Ciudad. En el folleto editado por la Dirección Nacional de Licencias de Conducir de la ANSV titulado "Evaluación práctica para motociclistas" se describe cómo deben realizarse las pruebas prácticas en circuito. Este folleto fue fundamental para homogeneizar las pruebas que iban a tener que realizar los municipios, que son la entidad competente para el otorgamiento de licencias en Argentina.

PRUEBA 1

Examen práctico para la Licencia Nacional de Conducir Motos.

Cada prueba actúa como filtro: si no se aprueba no se puede pasar a la siguiente.



Fuente: Folleto editado por la Dirección Nacional de Licencias de Conducir de la ANSV titulado *Evaluación práctica para motociclistas.*

Suecia

La Swedish Transport Agency ha editado una guía para informar a todos aquellas personas que viven en Suecia procedentes de otros países y quieren sacar el permiso de conducir. "Todo sobre el Permiso de Conducir" es la versión en español, contiene un apartado dedicado a los requisitos y las pruebas para la obtención de la licencia de motocicletas y se explica con gráficos cómo es el examen práctico para conducir motocicletas de Suecia (pg. 18 y 19).

Reino Unido

La Dirección de Normas de Conducción (DSA) editó en el año 2009 *Routes to motorcycling Compulsory Basic Training (CBT) to licence acquisition and beyond*, un folleto preparado como guía para ayudar a aquellos que están considerando aprender a conducir una motocicleta. Describe los pasos para obtener una licencia de conducir motocicletas y las habilidades requeridas en el Reino Unido. Describe las diferencias de las licencias para conducir motos de caja manual y automática (pg. 5) y cómo se va a realizar el examen práctico y los componentes del circuito (pg. 9).

Gran Bretaña adoptó un nuevo examen práctico en 2009. Incluye una primera parte con 11 maniobras en circuito cerrado a diferentes velocidades, se incluyen pruebas de frenado y giros. La duración es de unos 15 minutos. Luego se realiza una práctica acompañada en la vía pública para verificar las habilidades en el tránsito.

Los criterios pueden leerse en el documento, así como el diagrama del circuito (pg. 56 y 57).

El espacio necesario para el circuito es mayor que el de la Carta Iberoamericana.

Documentos citados

> ANSV. *Plan Estratégico de Seguridad Vial para Motovehículos. 2012.*
> CABA. *Plan de Seguridad Vial para Motociclistas 2013-2015.*
> *Evaluación práctica para motociclistas.*
> STA. *Todo sobre el Permiso de Conducir (Suecia).*
> DSA. *Routes to motorcycling Compulsory Basic Training (CBT) to licence acquisition and beyond (Reino Unido).*
> TRL. *Updating the Motocycle Test for 2009: exploring the training requirements for the off road.*

Manuales que pueden ser de interés para capacitadores y examinadores de pruebas prácticas

> CENAE. *Permiso de Conducción de la Clase A. Manual del Profesor. Guía pedagógica. 2011 (España).*
> MSF. *Curso Básico de Manejo de motocicletas. 2014.*

Habilitar espacios para la realización de exámenes en circuito cerrado

Argentina

La Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina, ANSV, impulsa a partir del año 2009 el Sistema Nacional de Licencias. En la marco del préstamo del Banco Mundial para la implementación de las políticas de seguridad vial en el país, habilitó recursos para que las municipalidades pudieran ejercer sus competencias para el otorgamiento de las licencias. Entre ellas estuvieron la **construcción de pistas para entrenamiento** y para la realización de exámenes de los Centros Emisores de Licencias.

En el marco del préstamo, 40 pistas fueron señalizadas por la propia ANSV en lugares proporcionados por los municipios. Aquellos municipios que se sumaron al proyecto recibieron incentivos económicos.

En algunos casos en que los municipios no contaban con espacio pavimentado disponible, **las "pistas" se hicieron en calles**, que se cierran al tránsito en el momento de los exámenes.

Las pistas se hicieron siguiendo el criterio de la "Carta Iberoamericana" y se proveyó el material necesario, como delimitadores, pintura, cartelería.

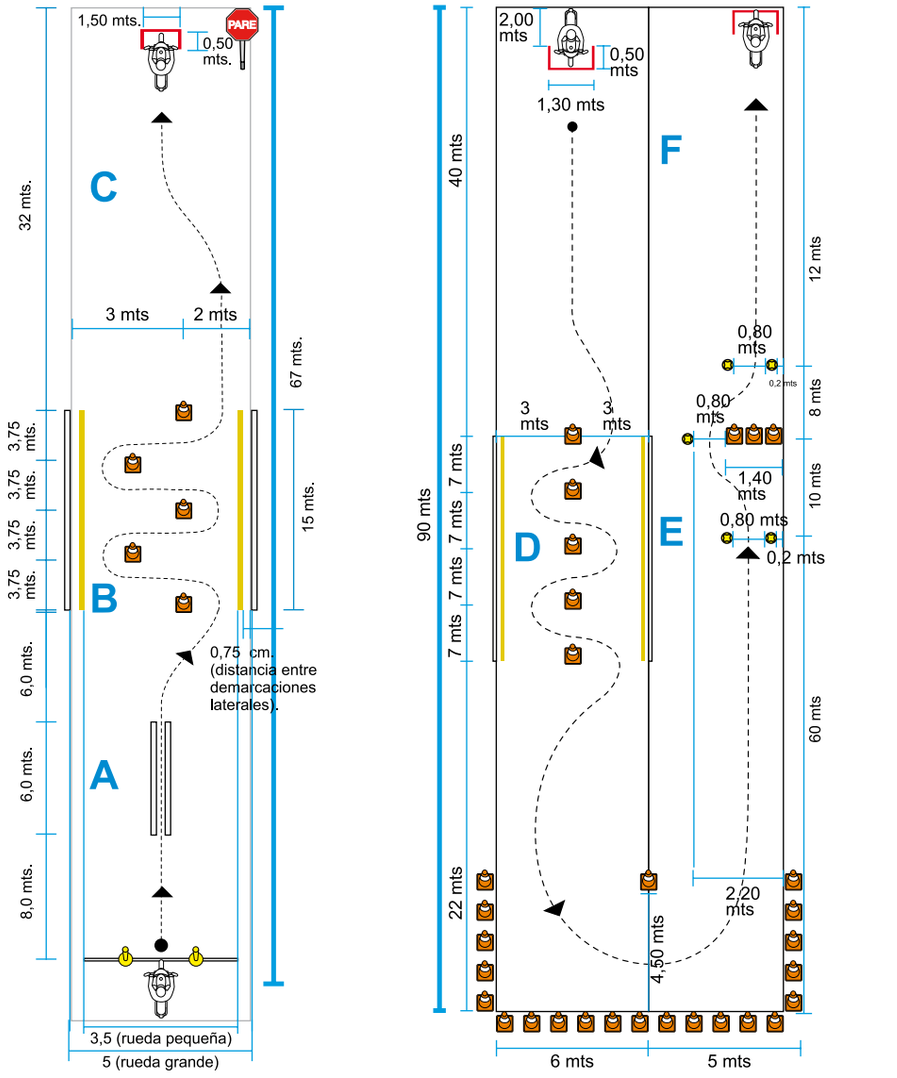
La ANSV capacitó in situ al personal encargado de tomar y calificar las pruebas, con criterios estandarizados.

Documentos citados

> OISEVI. *Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir.*

> *Evaluación práctica para motociclistas.*

LICENCIA DE LAS CLASES A1, A2 Y A



Maniobra A: Circular sobre una franja de anchura limitada.
Maniobra B: Zig-zag entre obstáculos a velocidad reducida.
Maniobra C: Aceleración y frenado controlado.
Maniobra D: Zig-Zag entre conos.
Maniobra E: Sortear un obstáculo.
Maniobra F: Frenado de emergencia controlado.

Fuente: Folleto editado por la Dirección Nacional de Licencias de Conducir de la ANSV titulado *Evaluación práctica para motociclistas.*

Cursos voluntarios de formación para motociclistas

Tipo de medida: EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

Los conductores suelen abandonar toda capacitación una vez obtenida su licencia para conducir. Confían en adquirir más habilidades a través de la experiencia.

En el caso de los motociclistas esto es grave porque el vehículo exige muchas habilidades, actitudes y conocimientos que generalmente no se han adquirido ni demostrado en los exámenes de otorgamiento.

La mejor solución sería, después de un plazo prudencial, someter a nuevos y más exigentes exámenes a todos los conductores de motos, por ejemplo al renovar la licencia, combinando esta medida con una duración breve de la primera licencia, a cualquier edad.

Como complemento, o de no ser posible esta solución, se sugiere impulsar capacitaciones voluntarias.

© Mutua Motera

La práctica para el manejo de una motocicleta

Es muy común que los conductores culpen a los demás o a la infraestructura por siniestros que ellos mismos podrían haber evitado si hubieran desarrollado más sus habilidades.

Para poder aprender de los propios errores es necesario entenderlos, de modo que la simple acumulación de experiencia no garantiza un mejoramiento de las habilidades. Por eso muchos motociclistas pueden tener años de práctica y, por ejemplo, no saber frenar. Es necesario comprender el origen del problema para poder buscar la solución, hace falta la interacción con personas o el acceso a materiales que expliquen los errores y sus causas, además de brindar conocimientos para mejorar las habilidades, por eso la formación en la conducción no debería detenerse al acceder a la licencia de conducir.

En general los cursos existentes son pagos, por lo que no son una solución al alcance de todos, menos aún en Latinoamérica. A esto se debe agregar la falta de conciencia de gran parte de los motociclistas acerca de sus propias limitaciones y un exceso de confianza en su propia habilidad, lo que los lleva a no interesarse por su capacitación.

Hay algunos colectivos donde la necesidad de perfeccionamiento es más reconocida que en otros, por ejemplo: clubes de motociclistas, especialmente de motos de alta performance; sindicatos de motociclistas profesionales y conductores de scooters que ya manejaban automóviles. A ellos se pueden direccionar cursos posteriores al otorgamiento de la licencia, pero hay que tener en cuenta que el público es reducido en comparación con el volumen de motociclistas.

Desde la administración, las posibilidades de ofrecer capacitación son por medio de cursos con costo o que éste sea asumido por el propio estado. Los conocimientos necesarios y los capacitadores suelen obtenerse del apoyo de las empresas relacionadas al tema, como Honda, Yamaha y otras; o de los cuerpos de motociclistas oficiales, como policías o agentes de tránsito. Otra alternativa es promocionar los cursos gratuitos brindados por otras instituciones, verificando previamente que sean serios y seguros.

La cantidad de motociclistas que se puede capacitar por este medio es baja y probablemente no represente un cambio importante ante el enorme número de motociclistas circulando. Por esa misma razón no hay evaluaciones de resultados referidas a estas prácticas. De todas maneras, se sugiere promoverlas y concientizar acerca de la importancia de que todos los motociclistas profundicen su capacitación.

Fuente: Anónimo.

Documentos de interés

> *Understanding risk taking behaviour within the context of PTW riders.*

> *Journée remise en selle.*

Cursos pagos promovidos por las administraciones

Reino Unido

BikeSafe es un proyecto de las policías británicas. Tiene el objetivo de reducir la cantidad de motociclistas que son víctimas de siniestros, mejorando las habilidades, conocimientos y percepción del peligro.

La mayoría de las policías se han sumado al proyecto y dan clases teóricas de aproximadamente dos horas y media, además de una clínica de manejo en el tránsito que dura unas tres horas y media. El costo es de £25, incluyendo un DVD.

El temario de las presentaciones y discusiones incluye:

- **Observación**
- **Filtrado**
- **Sobrepasos**
- **Curvas**
- **Percepción del peligro e intersecciones.**

Fuente: *www.bikesafe.co.uk*

Posteriormente se hace una práctica individual, acompañado y observado por un experto motociclista policial, quien hace aportes sobre lo que percibió.

Born again middleaged bikers es un proyecto también originado en Reino Unido que se dirige a aquellos que vuelven a la moto después de años de no usarlas.

España

Un proyecto del "Plan Estratégico para la Seguridad Vial de las Motocicletas de España" fue crear un grupo de trabajo con todas las organizaciones del país que tenían programas de formación para motociclistas. Se realizó una campaña y una web para publicitar los cursos voluntarios de formación segura para motociclistas.

Fuente: *www.enmotomasseguro.com*

Documentos citados

> *Biker's Guide to North Yorkshire.*

Páginas web

> *www.lazymotorbike.eu/tips/startridingagain*

> *www.itv.com/news/calendar/2016-08-24/police-launch-born-again-bikers-safety-campaign*

> *www.bikesafe.co.uk*

Red de Capacitadores Voluntarios

Argentina

Una experiencia que intentó superar la limitación del alcance acotado de los cursos se hizo en Buenos Aires, Argentina. La concepción fue crear una red comunitaria de capacitadores que se fuera extendiendo por sí misma desde clubes y sindicatos.

El primer paso se dio desde la administración, la Dirección de Seguridad Vial de Buenos Aires y el apoyo de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), con la importante participación de Honda Safety, que aportó al instructor y los contenidos.

La administración proveyó también materiales educativos para que los participantes pudieran replicar los cursos recibidos. Fueron cuatro charlas teóricas y tres clases prácticas, de algo más de tres horas cada una. Un requisito para la participación fue el compromiso de transmitir en forma gratuita los conocimientos adquiridos.

Los resultados no fueron los esperados. La formación intensiva de futuros capacitadores requería un alto nivel de exigencia y pocos participantes (10).

La mitad de ellos no logró terminar el curso. De esos que terminaron, al poco tiempo tres dejaron de formar parte de los clubes que representaban, por lo que es probable que el esfuerzo fuera inútil. El único resultado positivo fue que uno de los clubes sí aprovechó lo aprendido para realizar clínicas de conducción entre sus miembros.

A pesar de esta evaluación, es posible que esta experiencia pueda ser aprovechada y mejorada como para dar resultados positivos.

Fuente: BsAs. Programa de Formación de Capacitadores. 2011

Documentos citados

> *Programa de Formación de Capacitadores para el Manejo Seguro de Motos. Subsecretaría de Seguridad Urbana Dirección General de Seguridad Vial.* Gobierno de la ciudad de Buenos Aires.

> *Curso Capacitadores Voluntarios - Final 2011.*

CONCIENTIZACIÓN

5. Acciones dirigidas a la convivencia entre 2R y 4R

- **Diagnóstico**
- **Campañas de comunicación dirigidas a promover el respeto entre conductores**
- **Campañas de comunicación dirigidas a que conductores 4R vean las motos**
- **Incorporar en el curso y en el programa de examen para conducir 4R la convivencia con la motocicleta**

6. Campañas de concientización dirigidas a los motoristas

- **Diagnóstico**
- **El diseño de campañas de publicidad para promover seguridad vial**
- **Los motociclistas como prescriptores**
- **Los víctimas como prescriptores**
- **Evaluación de resultados**

7. Equipamiento de los motociclistas

- **Diagnóstico**
- **Promocionar el uso de elementos de protección**
- **Normativa regulatoria de calidad de casco en Motocicleta**
- **Evaluación de resultados**

Acciones dirigidas a la convivencia entre 2R y 4R

Tipo de medida: CONCIENTIZACIÓN

El eslogan “las motocicletas han venido para quedarse” se debe a una realidad nueva que afecta al reparto de la movilidad en las ciudades y altera la convivencia vial. Las motocicletas reclaman ganar su espacio y aportan nuevos hábitos de conducción que los usuarios tradicionales, los conductores de autos y los peatones, ven con reticencias.

Se proponen campañas de comunicación dirigidas a los conductores de 4R para trasladar el mensaje de que la seguridad vial depende de todos. Es aconsejable acompañar las campañas dirigidas a los motociclistas con campañas dirigidas a los otros conductores. Evita la sensación de que se está culpando solo a los motoristas y son muy bien acogidas por el colectivo.

Para los conductores en general, la motocicleta es una gran desconocida. Se propone incorporar en el temario del curso de formación y en el programa de examen para conducir 4R, la convivencia con la motocicleta.

Estado de situación

La mayor parte de las colisiones entre motocicletas y automóviles están provocadas por los segundos, pero, por la naturaleza del vehículo son los motociclistas quienes sufren más lesiones. Sin embargo la realidad que se percibe es bien distinta. Los motociclistas son generalmente jóvenes y responden a patrones de personalidad más atrevidos. Además algunos colectivos radicales provocan tensión con sus actitudes pilotando. Todo ello contribuye a que en las ciudades se pase por períodos de rechazo social hacia los motociclistas a quienes se les atribuye provocar situaciones de riesgo.

En esta situación, los medios de comunicación ejercen un papel especial. Los medios más sensacionalistas a veces generan noticias que solo muestran la confrontación y centran el conflicto en el comportamiento de una de las partes. Por ello los entes públicos, deben informar objetivamente y generar espacios para el diálogo y la convivencia.

Las motos son menos visibles, por ello es necesario promover que los conductores de 4R asuman que hay otros conductores más vulnerables e incorporen en sus hábitos de conducción el estar vigilante, por ejemplo, en la apertura de las puertas, en los giros y maniobras, etc.

Vídeo divulgativo motocicleta
Fuente: DGT de España. 2008.
Duración: 1' 37"

Reino Unido

El Departamento de Transportes impulsó la investigación *Road Safety Research Report No. 121. Car Drivers' Attitudes and Visual Skills in Relation to Motorcyclists* con el objetivo de evaluar cómo ocurren los accidentes y los factores que contribuyen a ello.

Los motociclistas representan el 1% del tráfico en el Reino Unido, pero el 21% de todas las muertes. El análisis de los datos sugiere que algunas de las colisiones más comunes de motociclistas implican errores cometidos por otros, como por ejemplo los conductores de automóviles cuando no dan paso a una motocicleta en un cruce. En estos accidentes, los conductores de automóviles a menudo afirman que "no vio la motocicleta que se acercaba".

Este proyecto incluyó tres estudios para profundizar en las siguientes cuestiones:

- **un estudio para aumentar la empatía de los conductores de automóviles por los motociclistas;**
- **un estudio para investigar cómo los conductores buscan a las motocicletas en los cruces en T y cuando cambian de carril;**
- **un estudio para evaluar si las intervenciones de capacitación pueden abordar estas malas maniobras.**

Documentos citados

> *Road Safety Research Report No. 121. Car Drivers' Attitudes and Visual Skills in Relation to Motorcyclists*

Campañas de comunicación dirigidas a promover el respeto entre conductores

Costa Rica

El Consejo de Seguridad Vial (COSEVI), entidad del gobierno de Costa Rica responsable de la seguridad vial, abordó la creciente siniestralidad de las motocicletas convocando a todos los sectores a debatir y proponer medidas. El proceso culminó con la aprobación del "Plan nacional de Seguridad Vial para motociclistas 2015-2020" En el marco del plan se realizó la siguiente campaña de comunicación e información realizada por un canal de televisión.

A cuántos más vamos a dejar caer #unamotoesunvehículo
Fuente: *www.unamotoesunvehiculo.com*. Canal 7 Costa Rica. 2016.
Duración: 40"

Reino Unido

Transport for London (TfL), el departamento de transportes de la ciudad de Londres, editó este vídeo para promover la convivencia entre los diferentes usuarios del sistema de transporte: automovilistas, motociclistas, ciclistas y peatones.

TFL Share the Road - Be the Voice of Reason
Fuente: Transport for London.
Duración: 59"

Documentos citados

> Costa Rica. *Plan nacional de Seguridad Vial para motociclistas 2015-2020.*

> IHE. *Guidelines for Motorcycling. Road Safety Campaings.*

Página web

> *www.motorcycleguidelines.org.uk*

El *Institute of Highway Enginners* (IHE) del Reino Unido, publica desde el año 2005 *Guidelines for Motorcycling*, unas guías o directrices que tienen el objetivo de apoyar al Gobierno en la política de transporte sobre motocicletas www.motorcycleguidelines.org.uk/

Pretende dar orientación práctica a los responsables de la formulación de políticas, los profesionales del transporte y los usuarios sobre la gestión de un entorno más seguro para las motocicletas, ciclomotores y scooters.

En el capítulo *Road Safety Campaings* se recomienda cómo hacer las campañas de comunicación dirigidas a disminuir la siniestralidad de los motociclistas.

Campañas de comunicación dirigidas a que conductores 4R vean las motos

Costa Rica

En el marco del "Plan nacional de Seguridad Vial para motociclistas 2015-2020" el Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) ha lanzado en el año 2017 una campaña de diversos spots televisivos para la información y concientización por la seguridad de los motociclistas.

Mirar dos veces
Fuente: COSEVI. Costa Rica. 2017
Duración: 30"

Páginas web

> *http://think.direct.gov.uk/motorcycles.html*

> *www.gov.uk/government/publications/think-motorcycling/think-motorcycling*

Campaña *THINK!* en Reino Unido

En el Reino Unido han realizado diversas campañas dirigidas a los conductores de 4R enfocadas a pensar en la persona que monta la motocicleta. *Mirror* en 2001 advirtió a los conductores mirar y buscar a los motociclistas en sus puntos ciegos. *How Close* en 2004 animó a los conductores a "Mirar, mirar y mirar de nuevo" especialmente en los cruces en T. La campaña *Named Riders* lanzada en 2010 después de una investigación que demostraba que los conductores con parientes que montan motocicletas tienen menos colisiones con los motociclistas y mejores habilidades de observación con respecto a las motocicletas. La campaña tenía como objetivo crear la empatía de los conductores con los motociclistas, demostrando que son una amplia gama de personas, con nombres, personalidades y familias, al igual que los conductores de automóviles.

THINK! es una campaña de comunicación de ámbito nacional del gobierno del Reino Unido dirigida tanto a los conductores de automóviles como a los motociclistas.

http://think.direct.gov.uk/motorcycles.html

Look twice
Fuente: Department for Transport. Reino Unido.
Duración: 33"

Incorporar en el curso y en el programa de examen para conducir 4R la convivencia con la motocicleta

Algunas experiencias

Habitualmente en el programa de formación para el acceso a la conducción de un vehículo de cuatro ruedas no hay ninguna referencia a la moto. Sin embargo, cada vez más van a tener que compartir el espacio viario con más motocicletas.

Se propone incorporar en el curso de formación para la obtención de la licencia y en el programa de examen para conducir 4R, el tema de la convivencia con la motocicleta. Es una buena oportunidad para formar y concienciar con las normas básicas de convivencia entre los dos vehículos, revisar las normas de circulación bajo los dos prismas y recomendar las maniobras más adecuadas.

Se muestra como ejemplo el vídeo *Sharing the Road with Motorcycles & Bicycles* editado por el Departamento de Vehículos del Estado de California.

En el texto "Apuntes para una sesión formativa sobre la circulación dirigida a conductores de 4R y de 2R" se puede encontrar los contenidos de una sesión formativa para la obtención de licencias de conducir dirigida a futuros conductores de autos y de motocicletas que realizó la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina (ANSV) en el año 2013. El tema central es la convivencia en la circulación: conocer y comprender al otro. Las sesiones estaban previstas para realizarse en grupos de debate.

USA. *California DMV - Sharing the Road with Motorcycles & Bicycles*
Fuente: DMV. California
Duración: 5' 43"

Documentos citados

> *Apuntes para una sesión formativa sobre la circulación de los motociclistas.*

Campañas de concientización dirigidas a los motociclistas

Tipo de medida: CONCIENTIZACIÓN

Las campañas de concientización pueden ser una forma rápida de acercarse a los motociclistas con el objetivo de que:

- tomen consciencia del riego que asumen y de las consecuencias que pueden tener.
- comprendan las medidas de protección y de prevención más eficaces.

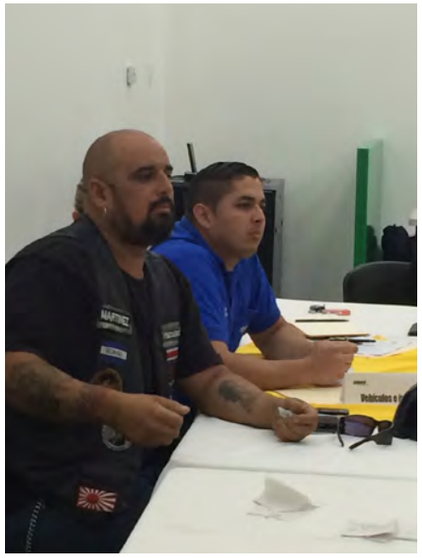
Los colectivos motociclistas, las víctimas y las redes sociales son los mejores prescriptores para recomendar buenas prácticas a los motoristas. La administración ayuda pero no debe ser protagonista.

Las víctimas tienen toda la credibilidad a partir de su experiencia. Darles la oportunidad para explicarse y concientizar para que nadie, nunca más, vuelva a pasar por lo que ellas han pasado.

Costa Rica: grupos focales de motociclistas para identificar contenidos de comunicación.

En Costa Rica, en el marco del "Plan nacional para la seguridad de los motociclistas", el Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) organizó grupos focales con conductores de motocicletas con el objetivo de analizar su perspectiva antes de producir una campaña de comunicación para crear conciencia sobre tomar medidas de seguridad al conducir. En total se organizaron cinco grupos focales en distintos lugares del país. En el "Informe final de los grupos focales urbanos y rurales realizados para la elaboración de una campaña de comunicación dirigida a conductores de motocicleta. Costa Rica, 2014." se presentan las conclusiones generales:

- Gran cantidad de accidentes suceden por imprudencias del conductor de la misma motocicleta, asociado a diferentes factores como: exceso de confianza, inexperiencia del conductor, exceso de velocidad, irrespeto al señalamiento vial, falta de mantenimiento de los vehículos, así como falta de formación en conducción defensiva.
- Problemas relacionados con las carreteras: el mal estado y/o la pésima demarcación y señalización vial, así como la falta de iluminación en carreta (vehículos y peatones).
- Los que trabajan en moto (mensajeros), se ven diariamente presionados por el tiempo, por lo que cometen todo tipo de infracciones aún hacia los demás motociclistas.
- Mencionan sentirse amedrentados y violentados por los demás conductores y no existe respeto por los motociclistas.
- Entre las causas de accidentes mencionan la ausencia de una cultura de responsabilidad hacía sí mismo y los demás así como la facilidad de financiamiento para adquirir un vehículo de este tipo.
- En carretera es muy común que los conductores no utilicen elementos de protección, lo cual justifican por el elevado costo o por desconocimiento de la importancia de los mismos para protegerse.
- En cuanto al uso del casco, refieren que les produce mucho calor y que son muy incómodos y que no lo usan porque no hay oficiales de tránsito que sancionen.
- Los grupos de motociclistas urbanos y organizados, utilizan la indumentaria de protección, no solamente como una necesidad para protección sino también un requisito del grupo al que pertenecen.



Fuente: COSEVI. Costa Rica.

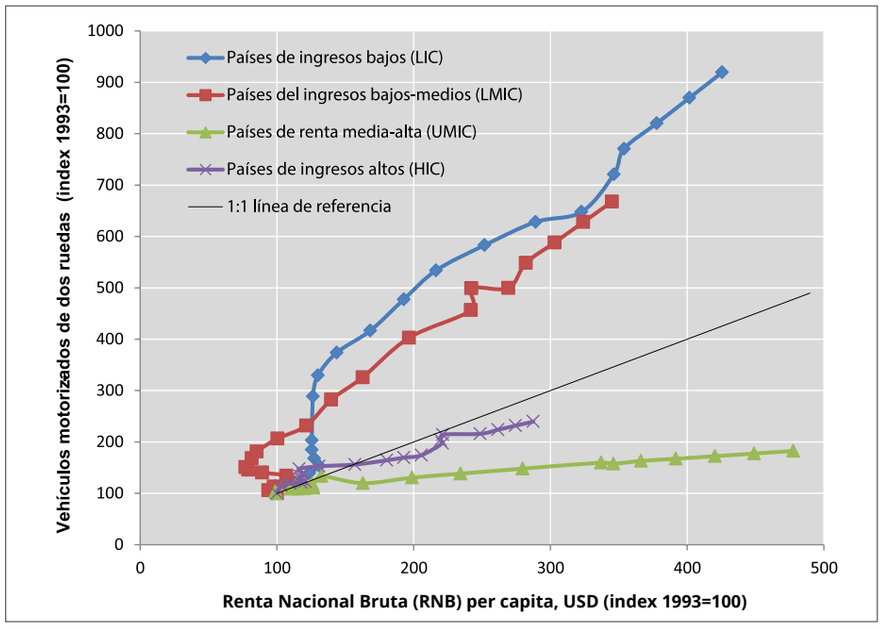
Documentos citados

> COSEVI. *Informe final de los grupos focales urbanos y rurales realizados para la elaboración de una Campaña de comunicación dirigida a conductores de motocicleta.* Costa Rica, 2014.

Los motociclistas en los países de bajos ingresos son los más vulnerables de la movilidad

El informe de United Nations Economic Commission for Europe (UNECE-UN) *The United Nations Motorcycle Helmet Study* se describe que los motociclistas tienen 26 veces más posibilidades de morir en un siniestro de tránsito que los usuarios de automóviles y en la siguiente figura muestra las tendencias de crecimiento de las flotas de motocicletas en función de los ingresos del país. Si el crecimiento de las flotas de vehículos motorizados de dos ruedas coincidiera exactamente con el crecimiento de la Renta Nacional Bruta (RNB) per cápita, los datos se agruparían a lo largo o cerca de la línea de referencia. Sin embargo en la figura se pueden observar las siguientes tendencias:

- **Países de ingresos bajos (LIC):** la flota de motocicletas creció seis veces el aumento del PNB.
- **Países del ingresos bajos-medios (LMIC):** mientras que su Renta Nacional Bruta (RNB) per cápita se duplicó, el tamaño de la flota se cuadruplicó.
- **Países de renta media-alta (UMIC):** muestran una tendencia opuesta a los LIC y LMIC.
- **Países de ingresos altos (HIC):** el crecimiento del parque está vinculado al crecimiento económico.



Fuente: UNECE. 2016.

En muchos países de bajos y medianos ingresos las motocicletas se están convirtiendo en la principal forma de transporte motorizado. Como regla general, cuanto más pobre es el país, mayor es la tasa de crecimiento de la flota de motocicletas. Y con más motocicletas en la carretera, hay un mayor riesgo de siniestros con resultado de lesiones o muerte.

Suecia: encuesta a motociclistas

En Suecia se desarrolló una estrategia para aumentar la seguridad de los motociclistas en colaboración entre autoridades y organizaciones. Una parte de la estrategia fue descubrir cómo se comportaban los motociclistas en el tráfico y su actitud hacia diferentes comportamientos y medidas de seguridad vial. Se realizó una encuesta a través de un cuestionario en Internet entre los miembros de la Swedish Motorcyclists Association (SMC) con fondos de la Administración de Transporte de Suecia (NTF). Se puede consultar en *Motorcyclist's behavior and attitude towards road safety. Sweden, 2010.*

La mayoría de los motociclistas suecos opinaron que su conciencia de seguridad vial se formó a través de fuentes de información y formación dentro de la comunidad motociclista.

Documentos citados

> UNECE. *The United Nations Motorcycle Helmet Study.* UN, 2016.

> SMC – NTF. *Motorcyclist's behavior and attitude towards road safety.* Sweden, 2010.

El diseño de campañas de publicidad para promover seguridad vial

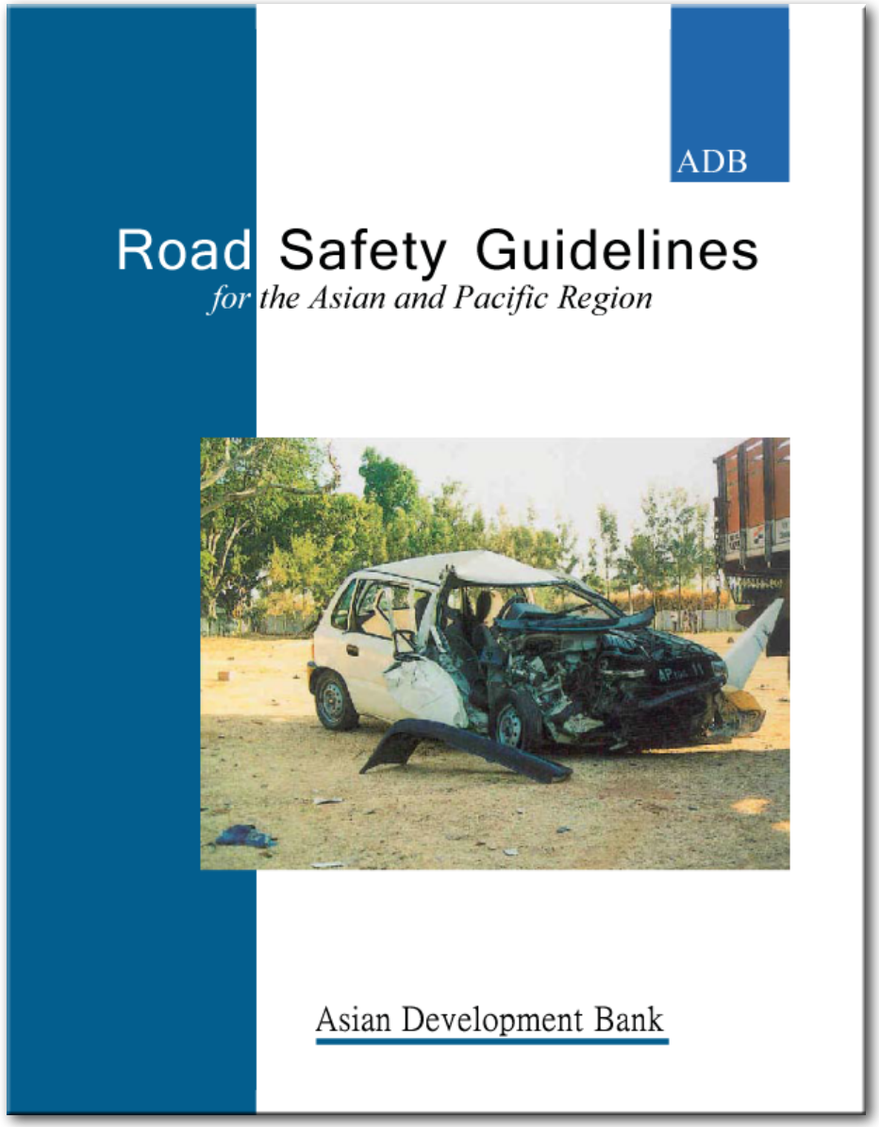
Guía para el diseño y evaluación de campañas de comunicación en seguridad vial

El *Transport Researche Laboratory* (TRL) pubicó en 2001 una interesante nota sobre el diseño y evaluación de campañas de comunicación en seguridad vial, *The design and evaluation of road safety publicity campaigns*. Según el autor Kim Smith, esta publicidad tiene como objetivo cambiar el comportamiento, la actitud o los conocimientos de los conductores y aumentar la seguridad vial. Sin embargo, **"uno de los problemas en el uso de medidas publicitarias para cambiar comportamientos es que la gente, en general, es resistente al cambio especialmente cuando no hay ganancia personal aparente para que lo hagan. Un conductor que ha conducido un vehículo después de beber alcohol en muchas ocasiones sin incidentes, no percibe las razones por las cuales él / ella no debe beber y conducir según lo impulsado por un cartel o anuncio de televisión."**

En el texto se describen las fases para la elaboración de una campaña (definición del problema, planificación, diseño y evaluación) y sostiene que el cambio de comportamiento no se va a conseguir sólo con publicidad, sino que debe considerarse como parte de una campaña más amplia, que incluya medidas de aplicación, control, legislación, ingeniería y otras estrategias.

Da algunas recomendaciones, como por ejemplo, que **el cambio de comportamiento que se pretende debe ser realista y no demasiado grande, que es mejor no sólo evitar mensajes generales, sino sugerir comportamientos alternativos deseables. Los mensajes claros, específicos y simples son mejores y deben utilizarse apelaciones positivas en vez de negativas ya que considera que son más eficaces.**

El mismo autor también se puede consultar en el capítulo 4.8 del *Road Safety Guidelines* publicado por Asian Development Bank (ADB).



Fuente: Asian Development Bank.

Documentos citados

> TRL and Babtie Ross Silcock. *The design and evaluation of road safety publicity campaigns (2001)*. Review of Road Safety Management Practice, TRL, Crowthorne.

> ADB. *Road Safety Guidelines for the Asian and Pacific Region.*

El diseño de campañas de publicidad para promover seguridad vial

Manual de diseño de la Comisión Europea

La Comisión Europea (CE) impulsó en el año 2006 el proyecto de investigación sobre Campañas y estrategias de concienciación sobre seguridad vial *Campaigns and Awareness-Raising Strategies in Traffic Safety*, se centraba en el desarrollo de herramientas para ofrecer ayuda práctica a los responsables de las campañas de los países. Presentan instrucciones claras sobre el diseño y evaluación de las campañas de seguridad vial:

- un manual de diseño, ejecución y evaluación de campañas de comunicación sobre seguridad vial.
- una herramienta de evaluación, con el objeto de ayudar a los usuarios a evaluar la eficacia de la campaña.
- una herramienta de información que ofrece orientaciones claras para escribir un informe completo y normalizado sobre las campañas.

Se puede hallar más información sobre el proyecto CAST en su sitio web:

www.cast-eu.org

Se tradujo al español una versión abreviada del *Manual de diseño, ejecución y evaluación de campañas de comunicación sobre seguridad vial. Proyecto CAST. 2010.*

Campaña *BikeSafe* del Reino Unido

En 2009 el Departamento del Transporte (DfT) del Reino Unido encargó una investigación sobre las actitudes de los motociclistas acerca de la seguridad y las decisiones que influyen en ella. El conocimiento de estos colectivos ayuda a identificar factores de siniestralidad específicos lo que facilita el desarrollo de intervenciones apropiadas. Se identificó distintos tipos de motociclistas, cada uno con sus propios patrones de conducta y diferentes tendencias en las tasas de colisiones:

- **Adolescentes:** Las actitudes y comportamientos de este grupo pueden ser influidas por la presión de sus pares o por tendencias de moda.
- **Motociclistas urbanos:** Este grupo generalmente sufre riesgos similares en colisiones comúnmente en cruces, muchas veces teniendo la prioridad de paso. En este grupo se pueden encontrar:
  - **Usuarios urbanos** de scooters
  - **Viajeros diarios** de mayores distancias
  - **Trabajadores en moto,** como mensajeros y repartidores.
- **Motociclistas por placer:** éstos corren más riesgos en carreteras. Esta categoría incluye los siguientes usuarios: motos de turismo y aventura; motos custom y cruceros; y motos sport, de alta velocidad. La experiencia muestra que es sumamente difícil lograr la atención de los usuarios de motos sport.

En la guía *Road Safety Campaings,* editada por el Institute of Highway Enginners (IHE) del Reino Unido se puede consultar todo el proceso y las campañas.

Documentos citados

> CE. *Manual de diseño, ejecución y evaluación de campañas de comunicación sobre seguridad vial.* Proyecto CAST. 2010.

> IHE. *Guidelines for Motorcycling. Road Safety Campaigns.*

Página web

> *http://www.motorcycleguidelines.org.uk/*

Los motociclistas como prescriptores

Costa Rica: recomendaciones de los grupos focales para la realización de spots

A partir del diagnóstico de temas identificado en los grupos focales, se elaboraron las recomendaciones pertinentes para incorporar a un spot. Se puede consultar en el "Informe final de los grupos focales urbanos y rurales realizados para la elaboración de una Campaña de comunicación dirigida a conductores de motocicleta. Costa Rica, 2014."

De acuerdo al cuadro de los temas diagnosticados, se eligieron los 6 primeros para la realización de spots: alcohol y conducción, uso adecuado del casco, equipo de protección para motociclistas, irrespeto a las señales de tránsito, transporte de menores en motocicleta, exceso de velocidad. Además se acordaron las siguientes recomendaciones:

No incorporar en los spots a competidores profesionales de motociclismo.

- Incluir a personas de ambos sexos.
- Utilizar colores e imágenes llamativos acorde a la realidad.
- Utilizar música de moda.
- En la selección de imágenes incluir el tema de la falta de formación vial.
- Para los spots sugieren que es importante definir el trabajo por etapas, por ejemplo primero impactar y en segundo momento formar o educar a la gente.
- Además hacen hincapié en la importancia de mostrar las consecuencias de los accidentes en las familias o las personas que se pueden ver afectadas en la ocurrencia de un accidente de tránsito, ello para crear mayor concientización y sensibilidad entre las personas.

En las fichas 5, 7, 10, 11 y 16 se muestran algunos de los spots que resultaron del proceso.

Sebastián Porto - Uso correcto de la moto
Fuente: ANSV Argentina. 2014.
Duración: 35"

Sharing the road
Fuente: AUS Mick Doohan
Duración: 55"

Documentos citados

> COSEVI. *Informe final de los grupos focales urbanos y rurales realizados para la elaboración de una Campaña de comunicación dirigida a conductores de motocicleta.* Costa Rica, 2014.

Los víctimas como prescriptores

La percepción del riesgo

Muchas personas ven en la motocicleta la solución para sus desplazamientos en términos de tiempo y coste, dos de los elementos más valiosos en la vida cotidiana tanto en la ciudad como en la zona rural.

Sin embargo la realidad hace muy compleja la circulación en motocicleta. La industria ofrece múltiples facilidades para la compra de una moto sin parar atención en la capacidad en el manejo del conductor, a la vez que las infraestructuras y el flujo circulatorio no están preparados para incorporarlas.

En este entorno, **los nuevos motociclistas desconocen que asumen una responsabilidad y unos riesgos muy altos, de los que solo se hacen conscientes a través de la propia experiencia cuando se enfrentan a situaciones comprometidas.**

Si las anteriores campañas presentadas se centraban en comprender los problemas y las medidas de protección y de prevención más eficaces, con esta medida se pretende que tomen consciencia del riego que asumen y de las consecuencias que pueden tener.

Rescatate vos, así nos rescatamos todos II
Fuente: Municipalidad de Pehuajo. Argentina.
Duración: 1’ 26”

Costa Rica: evaluación de recuerdo post-campaña

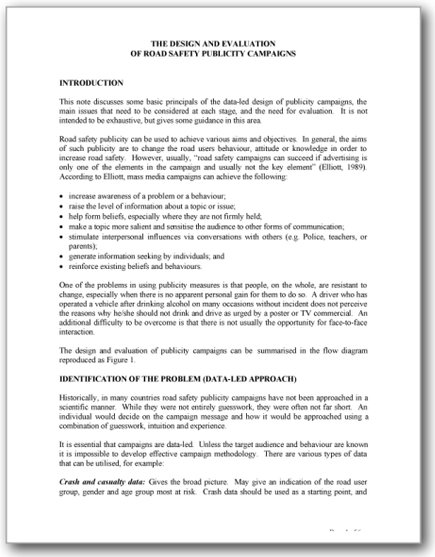
El Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) de Costa Rica, cuando lanzó la campaña "Piénsalo bien, el chasis sos vos", contrató a una empresa de márquetin para la realización de mediciones post-campaña con el objetivo de verificar el entendimiento o aceptación de la campaña y conocer el impacto de la misma sobre el uso de los dispositivos de seguridad, ingesta de alcohol y velocidad. En el "Informe final de resultados" se tiene acceso a la metodología y el resultado de las encuestas.

Documentos citados

> CONASEVI. *Informe final de resultados.* Costa Rica. 2016.

Documentos de interés

En estas guías se puede consultar criterios para la evaluación del impacto de una campaña:


THE DESIGN AND EVALUATION
OF ROAD SAFETY PUBLICITY CAMPAIGNS

INTRODUCTION

This note discusses some basic principals of the data-led design of publicity campaigns, the main issues that need to be considered at each stage, and the need for evaluation. It is not intended to be exhaustive, but gives some guidance in this area.

Road safety publicity can be used to achieve various aims and objectives. In general, the aims of such publicity are to change the road users behaviour, attitude or knowledge in order to increase road safety. However, usually, "road safety campaigns can succeed if advertising is only one of the elements in the campaign and usually not the key element" (Elliott, 1989). According to Elliott, mass media campaigns can achieve the following:

- increase awareness of a problem or a behaviour;
- raise the level of information about a topic or issue;
- help form beliefs, especially where they are not firmly held;
- make a topic more salient and sensitise the audience to other forms of communication;
- stimulate interpersonal influences via conversations with others (e.g. Police, teachers, or parents);
- generate information seeking by individuals; and
- reinforce existing beliefs and behaviours.

One of the problems in using publicity measures is that people, on the whole, are resistant to change, especially when there is no apparent personal gain for them to do so. A driver who has operated a vehicle after drinking alcohol on many occasions without incident does not perceive the reasons why he/she should not drink and drive as urged by a poster or TV commercial. An additional difficulty to be overcome is that there is not usually the opportunity for face-to-face interaction.

The design and evaluation of publicity campaigns can be summarised in the flow diagram reproduced as Figure 1.

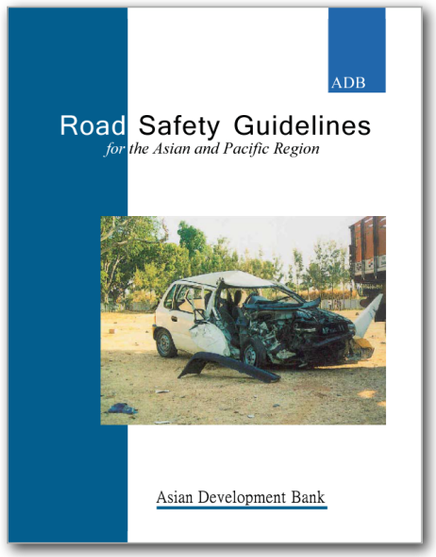
IDENTIFICATION OF THE PROBLEM (DATA-LED APPROACH)

Historically, in many countries road safety publicity campaigns have not been approached in a scientific manner. While they were not entirely guesswork, they were often not far short. An individual would decide on the campaign message and how it would be approached using a combination of guesswork, intuition and experience.

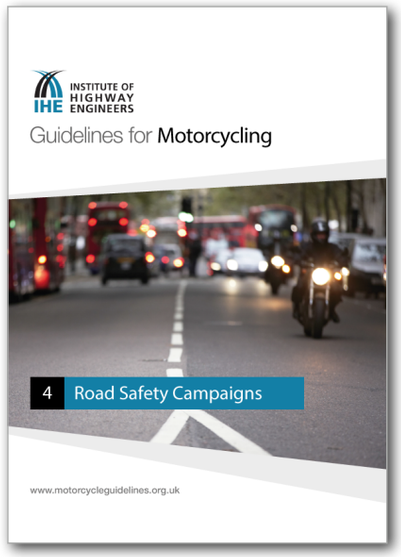
It is essential that campaigns are data-led. Unless the target audience and behaviour are known it is impossible to develop effective campaign methodology. There are various types of data that can be utilised, for example:

Crash and casualty data: Gives the broad picture. May give an indication of the road user group, gender and age group most at risk. Crash data should be used as a starting point, and

> TRL and Babtie Ross Silcock. *The design and evaluation of road safety publicity campaigns (2001).* Review of Road Safety Management Practice, TRL, Crowthorne.



> ADB. *Road Safety Guidelines for the Asian and Pacific Region*.



> IHE. *Guidelines for Motorcycling. Road Safety Campaigns.*

> Página web: *http://www.motorcycleguidelines.org.uk/*

> CE. *Manual de diseño, ejecución y evaluación de campañas de comunicación sobre seguridad vial.* Proyecto CAST. 2010.

Equipamiento de los motociclistas

Tipo de medida: CONCIENTIZACIÓN

La mayor causa de fallecimientos y discapacidades de los motociclistas siniestrados es el traumatismo craneal: los golpes en la cabeza. El costo social es alto para sobrevivientes y familiares, también el gasto en servicios de salud es muy elevado. En América Latina este problema todavía tiende al crecimiento y se hace imprescindible tomar medidas para invertir esa tendencia.

Aunque el casco es la protección más importante para el motociclista, otras prendas también pueden reducir la gravedad de las lesiones producidas en las caídas.

Es el caso de guantes, botas, pantalones especiales y camperas o chalecos con protecciones.

No obstante, las ventajas de la indumentaria de protección para los motoristas siguen siendo subestimadas. Sobre todo, por parte de los conductores de vehículos de bajas prestaciones y por aquellos usuarios no profesionales que utilizan el vehículo solo para el desplazamiento diario del domicilio al trabajo, pues tienden a ignorar las ventajas de la seguridad buscando como prioridad la comodidad. En zonas calurosas se dificulta aún más la utilización de estas vestimentas.

Para que todos los motociclistas estén adecuadamente equipados, los diferentes actores (industria motociclista, concesionarios, autoridades locales, asociaciones de usuarios, prensa especializada y otros) pueden desempeñar un papel importante a la hora de concientizarles sobre las ventajas de su uso.

Cascos

1 / 2

"Cuando tu cabeza golpea contra el piso o el pavimento tu cerebro se va a mover hacia adelante, golpeando contra el interior de los huesos de tu cráneo. Se va a deformar. Se van a estirar las fibras nerviosas. Se van a romper las fibras nerviosas. Y las lastimadas ya no funcionan. Cuando pierdes una célula del cerebro, no hay reemplazo. Entonces los daños serán permanentes.

De hecho, la gente que sufre ese tipo de accidentes generalmente no mejora. Han perdido algo. Han perdido parte de su inteligencia. Pueden haber perdido la capacidad de valerse por sí mismos, por el daño al sistema que controla sus músculos. Pueden sufrir un cambio en su comportamiento, tener dificultades en la interacción con otras personas o en las relaciones sociales. Todo esto es consecuencia de esa falta de protección del cráneo, y nada puede quitar el shock.

No hay cura para las lesiones cerebrales. Una lesión cerebral es para siempre. Podemos enseñarle a alguien estrategias para luchar contra sus discapacidades, pero el único método efectivo para luchar contra las lesiones en la cabeza es la prevención. . . en primer lugar, no dejar que la lesión ocurra.

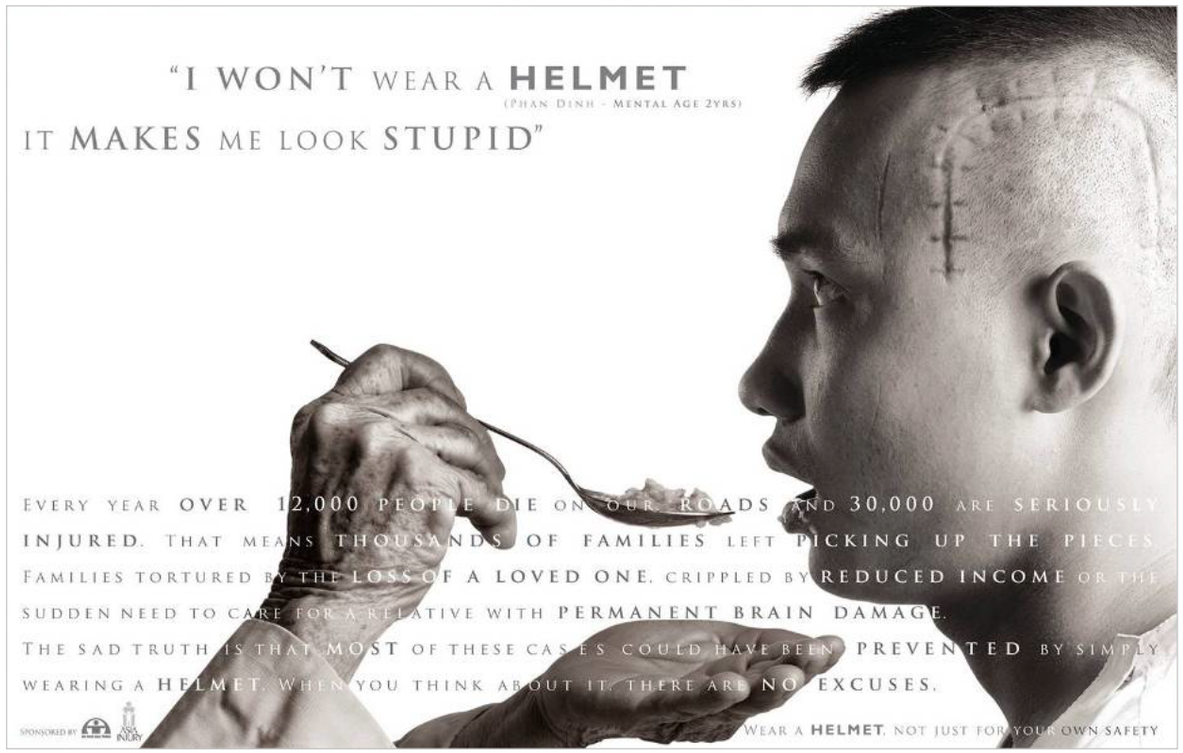
Por lo tanto, las leyes obligando a usar cascos ... son necesarias."

William D. Singer, Doctor en Medicina, Harvard Medical School.

"Diversos estudios han demostrado que las leyes de uso obligatorio del casco aumentan su uso a 90% o más y que, cuando estas leyes se derogan, el uso desciende a menos del 60%" (OMS Manual Cascos 2006), por ese motivo en esta Guía el tema del casco está también incluido en la Ficha #12, en el capítulo de Vigilancia y Control.

"Es importante que cuando se pongan en vigor leyes sobre el uso obligatorio del casco entre los motociclistas, tanto en países de ingresos bajos como medios, estas se hagan cumplir eficazmente, se cuente rápidamente con cascos de calidad apropiada (que cumplan las normas internacionales o nacionales) y se realicen campañas de difusión para la comunidad y la policía"

OMS Manual Cascos 2006.



"No voy a usar casco, me hace parecer estúpido"
Fuente: AIP

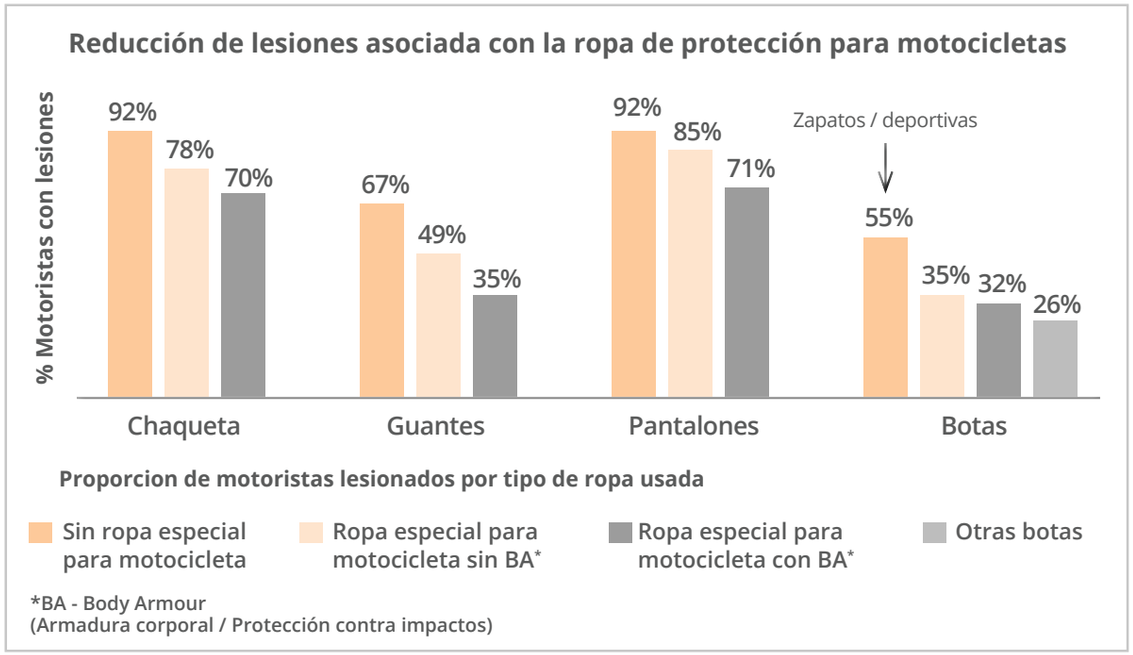
Documentos citados

> OMS. *Cascos, Manual de seguridad vial para decisores y profesionales.*
> *The United Nations; Motorcycle Helmet Study.*
> *Motorcycle Helmets, Riders' guide to protective helmets.*

Otro equipamiento 2 / 2

Australia

Datos y conclusiones del estudio de Liz de Rome *Novice riders and the predictors of riding without motorcycle protective clothing* sobre el efecto del NO uso de ropa protectora en conductores noveles:



Fuente: Liz de Rome M.Ed, PhD. *Data analysis strategies for Motorcycle Safety Plans*.

Los factores más asociados con el escaso uso de ropa protectora (en países desarrollados) son la falta de información sobre ella y el hecho de no creer en su efectividad de reducción de lesiones. Por lo tanto, las intervenciones para aumentar su uso deberían concentrarse en el desarrollo de fuentes de información creíbles sobre los riesgos en los accidentes y los beneficios de la ropa protectora.

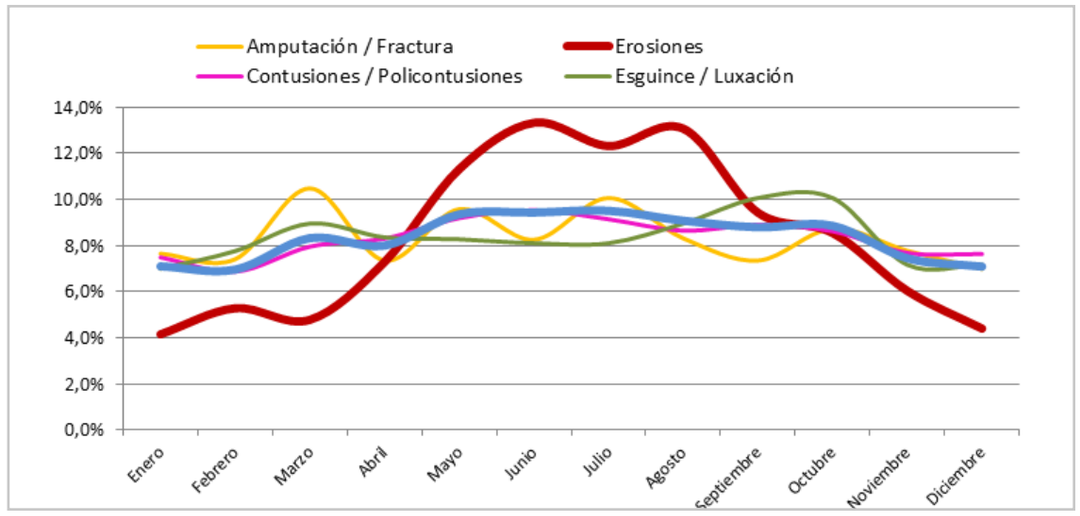
El no uso de la ropa de protección por los motociclistas noveles está asociado con la juventud, el tipo de motocicleta que conducen (especialmente scooters), y una amalgama de creencias sobre comodidad y beneficios del uso.

Los esfuerzos también deben reconocer los problemas asociados al uso de ropa protectora en climas calurosos. Es necesario seguir investigando para desarrollar materiales rentables capaces de minimizar el estrés por calor.

España

El Centro de Estudios PONLE FRENO-AXA de Seguridad Vial analizó las lesiones por abrasión de los motociclistas después de observar un incremento mayor de este tipo de lesiones con respecto al resto. “Segundo informe del centro de estudios ponle freno-axa de seguridad vial: Lesiones de los motociclistas por abrasion”.

El estudio concluye que el distinto comportamiento entre el global general de las lesiones y las erosiones, permite concluir que el mayor uso de la moto en los meses de verano no es la causa principal del aumento de abrasiones en motoristas. Sin embargo, dicho incremento está más relacionado con la menor protección de los motoristas en los meses de más calor. El repunte se explica más por la falta de equipamiento adecuado por parte de los ocupantes de las motos: camisetas, pantalones cortos y chanclas son habituales en esta época y sustituyen a los guantes y ropa y calzado que ofrecen mayor protección y que están más presentes el resto del año, tal como se muestra en las dos gráficas seleccionadas del informe.



Fuente: AXA. Lesiones motociclistas por abrasión, 2013.

Documentos citados

> *Motorcycle Helmets, Riders’ guide to protective helmets.*

> *Segundo informe del centro de estudios ponle freno-axa de seguridad vial: Lesiones de los motociclistas por abrasion.* 2013.

> *Novice riders and the predictors of riding without motorcycle protective clothing.*

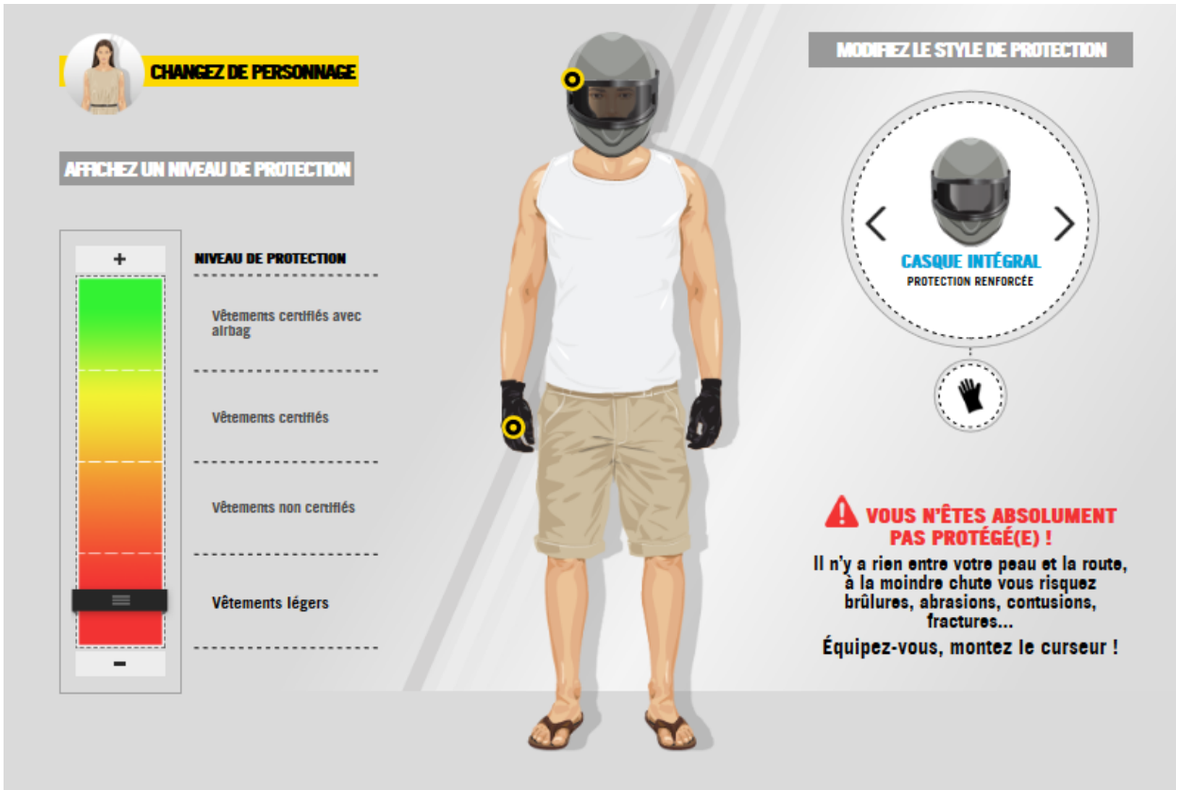
Promocionar el uso de elementos de protección

Francia

Desde noviembre de 2016, en Francia es obligatorio el uso de guantes para conductores y pasajeros de todo tipo de motocicletas. Su incumplimiento está sancionado con una multa y la pérdida de un punto del permiso de conducir. La norma que lo regula se puede encontrar en el siguiente enlace: *Legifrance*.

En la web de *Sécurité Routière* del Ministerio del Interior francés se presenta una herramienta de Soporte para autoevaluación de los usuarios: *www.securite-routiere.gouv.fr*

En la página se puede elegir el género del usuario y el nivel de protección deseado. Van apareciendo distintas clases de equipamiento con las opciones posibles. En cada una hay consejos para elegir bien, una explicación de los riesgos que se corren al no usarlo y las normas de homologación que deben cumplir.



Fuente: Página web de Sécurité Routière del Ministerio.
http://www.securite-routiere.gouv.fr/operations/equipezvous/

À moto ou à scooter, sans équipement complet, vous risquez d'y laisser votre peau

Fuente: *www.securite-routiere.gouv.fr/*

Duración: 1' 37"

Documentos citados

> *Décret n° 2016-1232 du 19 septembre 2016 relatif à l'obligation de porter des gants pour les conducteurs et les passagers de motocyclette, de tricycle à moteur, de quadricycle à moteur ou de cyclomoteur.*

> *Herramienta Equipevous. Web Sécurité Routière del Ministerio del Interior francés.*

Promocionar el uso de elementos de protección

Argentina

Video de la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina (ANSV) destinado a informar sobre el equipamiento de protección a los aspirantes a obtener la licencia de conducir motocicletas.

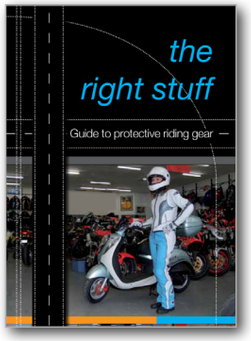
Costa Rica

El Consejo de Seguridad Vial (COSEVI), entidad del gobierno de Costa Rica responsable de la seguridad vial, abordó la creciente siniestralidad de las motocicletas, y tras un proceso de análisis y participación aprobó el "Plan nacional de Seguridad Vial para motociclistas 2015-2020". En el marco de dicho plan se realizaron diversas campañas de comunicación e información. El video informa de manera comparada, el coste del elemento de seguridad y el coste del tratamiento de la lesion que se puede evitar.

Coste equipamiento
Fuente: COSEVI. Costa Rica. 2017
Duración: 3' 53"

Modulo II - Casco y equipamiento
Fuente: ANSV Argentina, 2013
Duración: 1' 37"

Guías Recomendadas



Expone de forma resumida pero muy clara cuales son las características indispensables que debe tener un buen equipamiento para el motociclista, ya sea el material, color, criterios de homologación, etc.

> VIC Roads. *The Right Stuff; Guide to protective riding gear. Australia.* 2011.

Una buena y extensa guía que explica también todo el equipamiento necesario, con fundamentos y fotos. Incluye un "Factor de protección" basado en un estudio de MAIDS sobre el porcentaje de siniestros en que cada prenda protectora atenuó o evitó lesiones.

> eSUM-ANESDOR. *Equipamiento de protección para motociclistas.* 2010.

Normativa regulatoria de calidad de casco en Motocicleta

Importancia de las normas de homologación

Según el estudio *The prevalence of non-standard helmet use and head injuries among motorcycle riders* realizado en los Estados Unidos, los cascos no conformes a las normas producían traumatismos craneales con más frecuencia que la ausencia de casco.

Otro informe *Description of Motorcycle Crash Injuries and Helmet Use of trauma patiens* muestra que, de los motociclistas lesionados, aquellos con cascos sin normalizar eran más propensos a sufrir lesiones en la cabeza. De ahí la importancia de contar con una buena normativa acerca de la calidad de los cascos cuyo uso estará permitido y será obligatorio.

Existe una gran cantidad de normas de homologación, pero la tendencia mundial es adherir o copiar la Reglamentación 22 de Naciones Unidas, conocida como ECE 22. Hay más de 50 países que la han adoptado.

Otros, en cambio, sólo la copian total o parcialmente. El problema que se genera en estos casos es la falta de actualización de la norma, con lo que esos países suelen quedar atrasados respecto a las mejoras que adopta Naciones Unidas (UN). Los cascos, entonces, pueden ser de menor calidad, además de no poder venderse fuera del país de origen.

La Reglamentación 22 de UN

La Reglamentación 22 ya ha tenido cinco actualizaciones (o enmiendas), por lo que la actual es llamada ECE 22-05. El mecanismo por el que cualquier país miembro de la UN puede adoptar la norma está resumido en el punto 5.6, de página 33, de *The United Nations Motorcycle Helmet Study*. El texto completo en el Anexo I del mismo Manual.

La reglamentación en Latinoamérica

Algunos países latinoamericanos han preferido redactar sus propias normas. Estas normas no son compatibles entre sí, por lo que los cascos homologados en cualquiera de ellos no pueden ser exportados a otros países. Son: Argentina: IRAM-AITA 3621: 2011; Brasil: NBR 7471/2/3; Colombia: NTC 4533; Costa Rica: INTE 43-01-01:2016; Ecuador: RTE INEN 086 R1; y Uruguay: UNIT 650:81.

Acceso a las normas de los países latinoamericanos

ARGENTINA
IRAM-AITA 3621: 2011

COSTA RICA
INTE 43-01-01:2016

BRASIL
NBR 7471/2/3

ECUADOR
RTE INEN 086 R1

COLOMBIA
NTC 4533

URUGUAY
UNIT 650:81

Documentos citados

> Peek-Asa C, McArthur DL, Kraus JF. *The prevalence of non-standard helmet use and head injuries among motorcycle riders. Accident Analysis and Prevention, 1999, 31:229–233*

> USA. *Baltimore Kerns A Description of Motorcycle Crash Injuries and Helmet Use of trauma patiens.*

> *The United Nations Motorcycle Helmet Study.*

> *Anexo I: Los procedimientos para unirse al Acuerdo de 1958 y aplicar el Reglamento Nº 22 de la ONU.*

> RTIRN. *The use of non-standard motorcycle helmets in low- and middle-income countries: a multicentre study.*

Australia

L. de Rome et al. publicaron en 2011 dos estudios sobre la recuperación de los motociclistas accidentados en relación al uso de equipamiento de protección: *Effectiveness of motorcycle protective clothing: Riders' health outcomes in the six months following a crash* y *Motorcycle protective clothing_2011.*

Entre junio de 2008 y julio 2009 se llevó a cabo el estudio prospectivo de cohortes. Los participantes eran 212 conductores y pasajeros, de 17 a 70 años, involucrados en accidentes de motocicleta. Los datos se recabaron a los dos y seis meses de ocurrido el hecho.

El análisis demostró que, además de reducir la severidad de las heridas, los beneficios del **equipamiento con ropa protectora incluyen evidentes reducciones en las limitaciones y discapacidades posteriores**. Los motociclistas que usaban protecciones requirieron menos tiempo de internaciones hospitalarias y tuvieron menor tendencia a sufrir discapacidades y problemas de salud, tanto física como mental. También recuperaban más rápidamente su funcionamiento social.

A los seis meses se notaba un mayor retorno a sus roles laborales previos al siniestro.

Estos resultados proporcionan pruebas para recomendar el uso de ropa protectora a los motociclistas, para mitigar las consecuencias de las heridas en su salud y bienestar. En cuanto al tipo de ropa protectora, se vio que la más eficaz es aquella que cuenta con armadura agregada.

La alta proporción de artículos que fallaron en condiciones de choque indica la necesidad de un mejor control de calidad. Aunque no se recomienda el uso obligatorio de ropa de protección, se podría considerar la posibilidad de ofrecer incentivos para el uso de ropa protectora, como exenciones de impuestos en la compra de equipo de seguridad o reducciones y rebajas en los costes del seguro de salud.

Documentos citados

> L. de Rome et al. *Effectiveness of motorcycle protective clothing: Riders' health outcomes in the six months following a crash. 2011.*

> L. de Rome et al. *Motorcycle protective clothing: Protection from injury or just the weather? 2011.*

TRABAJO EN MOTO

8. Prevención de riesgos laborales

- **Diagnóstico**
- **Plan de seguridad vial de empresa con trabajadores en moto**
- **Regulación del trabajo en moto**
- **Evaluación de resultados**

9. Regulación del trabajo a destajo

- **Diagnóstico**
- **Prohibición de prácticas que estimulen el aumento de velocidad por los motociclistas profesionales**
- **Campañas para usuarios de servicios**

10. Mototaxismo

- **Diagnóstico**
- **Sistema de conexión entre el Transporte Público y los núcleos de población**
- **Empresas modernas de mototaxis en Asia y África**
- **Evaluación de resultados**

Prevención de riesgos laborales

Tipo de medida: TRABAJO EN MOTO

El trabajo en moto implica una cantidad de peligros que muy poca legislación contempla como riesgo laboral.

En muchas actividades existen disposiciones nacionales e internacionales referidas al equipamiento protector que debe usar el trabajador, como en la construcción, salud, vialidad, etc.

En el caso de los motociclistas profesionales la exigencia se suele reducir al uso del casco, y sólo si éste ya es obligatorio para cualquier motociclista.

La moto es una herramienta de trabajo que requiere cuidado y mantenimiento.

La capacitación es imprescindible para reducir los riesgos laborales.

Los riesgos del trabajo en moto

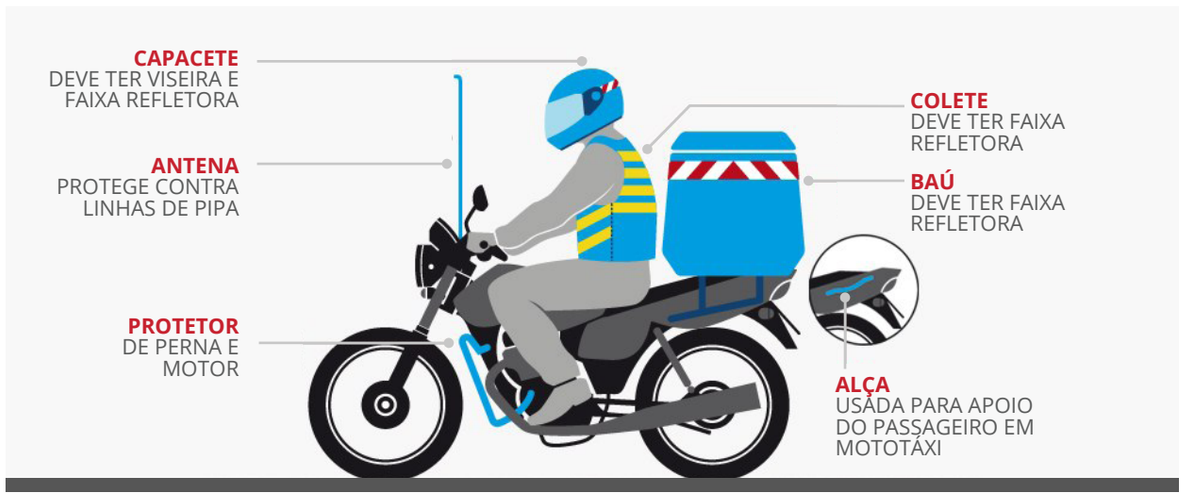
Un trabajador en moto generalmente circula en el tráfico una gran cantidad de horas diarias, bajo cualquier clima y exigido en cuanto al tiempo en que debe cumplir sus tareas. Tiene poco tiempo para descansar y sufre de estrés laboral. Como resultado, corre riesgos que podría evitar recibiendo formación apropiada y cuyas consecuencias pueden reducirse con equipamiento adecuado.

La moto

Los vehículos de transporte, de carga o pasajeros, generalmente están sometidos a mayores controles técnicos que los particulares, sin embargo, eso no suele ocurrir en el caso de las motos usadas para trabajar.

Estas motos son, mayoritariamente, de bajo costo y calidad, requiriendo mantenimientos en períodos cortos. Más aún si son utilizadas de manera intensiva. La falta de servicios correctivos afecta la seguridad de los conductores, por mal funcionamiento de los frenos, baja adherencia de los neumáticos, desgaste y/o mala alineación de la cadena de transmisión, fallas en las luces, mal funcionamiento de la suspensión, pérdidas de aceite, etc.

También existen accesorios para motos que reducen algunos de los riesgos para sus ocupantes, como protectores para las piernas en caso de caída, formas de llevar la carga que impiden que ésta se mueva y afecte la estabilidad, reflectivos que se agregan para aumentar la visibilidad, etc.



Fuente: CET.

La capacitación 1 / 2

El motociclista profesional requiere una formación que desarrolle sus conocimientos y habilidades, así como exámenes teóricos y prácticos más exigentes que los de otros usuarios. Algunos temas: mantener una postura de manejo que no lo canse, forma de asegurar la carga, instrucciones al pasajero (en caso de mototaxis), prueba práctica de manejo en pista mojada, etc.

Para un ejemplo de programa de capacitación, ver la RESOLUÇÃO Nº 350 DE 14 DE JUNHO DE 2010 de Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) de Brasil, *"Institui curso especializado obrigatório destinado a profissionais em transporte de passageiros (mototaxista) e em entrega de mercadorias (motofretista) que exerçam atividades remuneradas na condução de motocicletas e motonetas".*

Documentos citados

> *Recomendações técnicas para a prevenção de acidentes no setor de motofrete / Eugênio Paceli Hatem Diniz, José Marçal Jackson Filho, Maria do Rosário Sampaio ... [et al.]. – São Paulo : FUNDACENTRO, 2006.*

> *RESOLUÇÃO Nº 350 DE 14 DE JUNHO DE 2010 "Institui curso especializado obrigatório destinado a profissionais em transporte de passageiros (mototaxista) e em entrega de mercadorias (motofretista) que exerçam atividades remuneradas na condução de motocicletas e motonetas".*

El mantenimiento

Las empresas responsables son las que tienen que tomar recaudos para asegurar el uso de buen equipamiento y un mantenimiento adecuado del equipo y el vehículo.

Las autoridades deberían reglamentar la actividad de modo de hacer obligatorias estas medidas, así como los plazos para las **revisiones técnicas obligatorias**, reduciendo así las causas y las consecuencias de la siniestralidad.

Si esto no ocurre, los convenios colectivos de trabajo entre empresarios y trabajadores organizados son una opción para incluir y deslindar estas responsabilidades.

Los neumáticos desgastados provocan derrapes y caídas.
Fuente: *http://dmtranscocal.blogspot.com.es/.*

El equipamiento 2 / 2

El casco debe ser de buena calidad, hay países cuyas normas de homologación no son lo suficientemente exigentes; para una adecuada protección, el casco debería cumplir normas internacionales, como la ECE 22-05.

Guantes con protecciones, **calzado** especial para motociclistas, **camperas** con protecciones y de alta visibilidad, **pantalones** anti desgarro y con protecciones, **pecheras y espalderas**, **rodilleras y coderas**: son muchas las posibilidades, pero las condiciones de trabajo y el clima influyen en lo que es posible utilizar.

En la definición de cuál es el equipamiento necesario y los plazos de renovación, se debe tener en cuenta la opinión de los trabajadores motociclistas.

El peso económico de estos equipamientos y mantenimientos no debería recaer exclusivamente en los trabajadores.

Más sobre equipamiento, en Ficha 7.

Documentos citados

> *Recomendações técnicas para a prevenção de acidentes no setor de motofrete / Eugênio Paceli Hatem Diniz, José Marçal Jackson Filho, Maria do Rosário Sampaio ... [et al.]. – São Paulo : FUNDACENTRO, 2006.*

> *RESOLUÇÃO Nº 350 DE 14 DE JUNHO DE 2010 "Institui curso especializado obrigatório destinado a profissionais em transporte de passageiros (mototaxista) e em entrega de mercadorias (motofretista) que exerçam atividades remuneradas na condução de motocicletas e motonetas".*

Plan de seguridad vial de empresa con trabajadores en moto

CODENSA, Bogotá

Codensa es una empresa colombiana del sector de distribución de energía eléctrica.

En julio 2016 presentó, en el Foro de buenas prácticas para la seguridad vial del motociclista de Bogotá, un programa de seguridad vial que ha dado muy buenos resultados.

Codensa tiene un equipo de motociclistas que realiza sus tareas recorriendo Bogotá y Cundinamarca.

Su programa comienza desde el proceso de selección de personas, la capacitación incluye la sensibilización acerca de la seguridad y el entrenamiento comprende un curso de manejo defensivo de motos.

El equipo de protección personal ha sido estudiado profundamente y comprende chaleco de alta visibilidad con airbag y protección dorsal, botas especialmente diseñadas y cascos de buena calidad.

Chaleco airbag

Protector espalda

Casco integral

Fuente: TECH4RIDERS.

Se analizó qué motos comprar y hay un plan de revisión y mantenimiento.

Los motociclistas llevan cámaras que son monitoreadas desde un centro de control y permiten la supervisión de la actividad, así como la elaboración de reportes personalizados de hábitos conductivos, como una cuantificación de excesos de velocidad, aceleradas y frenadas bruscas.

Dado que muchos de los siniestros se producían en traslados por carreteras hacia las zonas de trabajo, se implementó un sistema de remolques, que llevan hasta cuatro motos hasta la zona de actividades, reduciendo así el tiempo de exposición al riesgo.

Documentos citados

> CODENSA. *Gestión de la Seguridad Vial.* Bogotá 2016.

Regulación del trabajo en moto

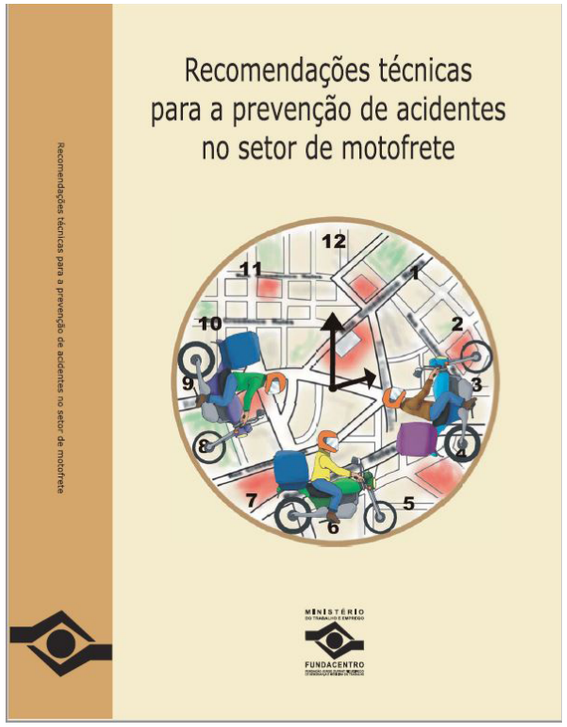
Experiencia de regulación de Brasil

En Brasil hubo preocupación y compromiso gubernamental en cuanto a legislar sobre el tema laboral. Varias leyes y resoluciones intentaron reglamentar, regularizar y proteger a los motociclistas profesionales, como las Leyes 9503; 12009; 12436 y 12997; también las Resoluciones CONTRAN 350 y 356.

Sin embargo, no se obtuvieron todos los resultados buscados. La informalidad de la actividad conspiró contra la regularización, muy pocas empresas cumplieron con las leyes.

Muchas cámaras empresarias lograron amparos judiciales para no pagar el adicional del 30% por actividad peligrosa (aprobado por la Ley 12.997). (1)

La falta de organización y unidad de los propios trabajadores también dificultó su participación para obtener el cumplimiento de las leyes.



Fuente: Tapa Fundacentro.

Fundacentro, fundación del Ministerio de Trabajo y Empleo, realizó un profundo estudio sobre el sector del "motofrete" y, como resultado, **publicó 55 recomendaciones técnicas de gran valor,** tanto para la legislación como para las convenciones colectivas de trabajo. *Recomendações técnicas para a prevenção de acidentes no setor de motofrete / Eugênio Paceli Hatem Diniz, José Marçal Jackson Filho, Maria do Rosário Sampaio ... [et al.]. – São Paulo : FUNDACENTRO, 2006.*

En San Pablo la Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) hizo un intento de apelar a la responsabilidad empresarial y de los consumidores, el "Sello de Tránsito Seguro" (CET_SELO Motoflete seguro_2013.ppt), que certificaba que la empresa cumplía con varios principios relacionados a la seguridad vial. Las pocas empresas que adhirieron tuvieron que hacer inversiones que las llevaron a perder competitividad contra las tarifas de las empresas irregulares.

Un fortalecimiento posterior de la organización sindical llevó a obtener mejoras por medio de los convenios colectivos de trabajo y a una mejor aplicación de algunos aspectos de las leyes existentes.

La capacitación obligatoria, de 30 horas, ha ayudado a que los "motofretistas" tengan un nivel de siniestralidad notoriamente menor que el resto de los motociclistas de San Pablo.

Fuente: CET. San Pablo.

Documentos citados

> *Listado de cámaras empresarias que lograron amparos judiciales.* (1)

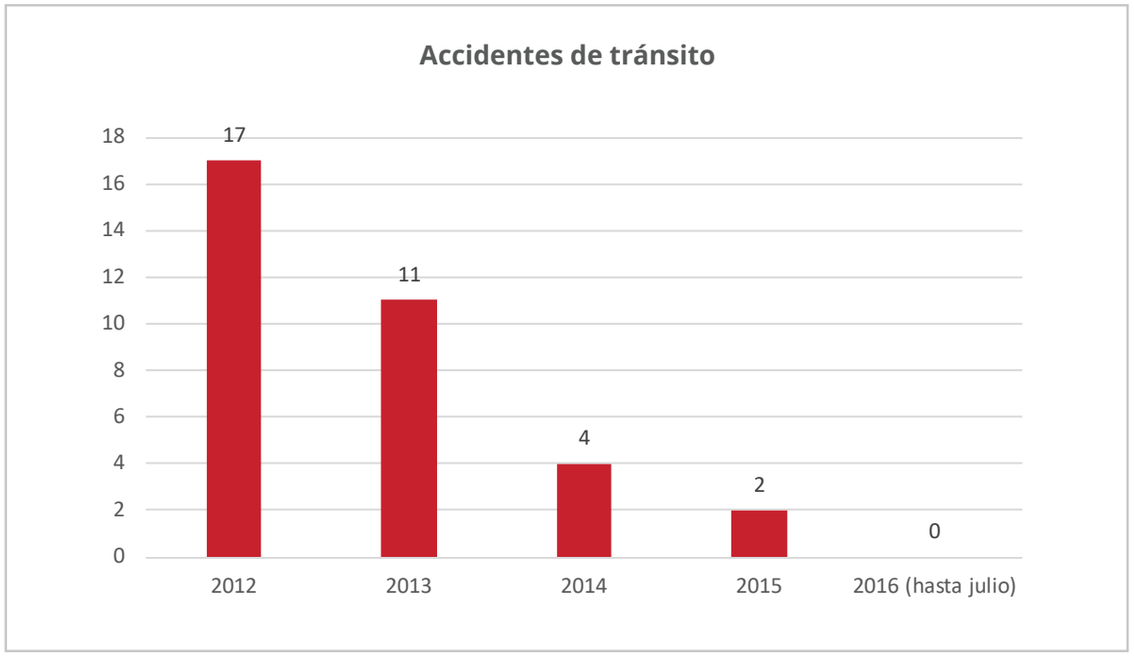
> Recomendações técnicas para a prevenção de acidentes no setor de motofrete / Eugênio Paceli Hatem Diniz, José Marçal Jackson Filho, Maria do Rosário Sampaio ... [et al.]. – São Paulo: FUNDACENTRO, 2006.

> CET. *Selo Tránsito Seguro. Uma açâo junto aos empresarios do sector do motofrete.* San Pablo. 2013.

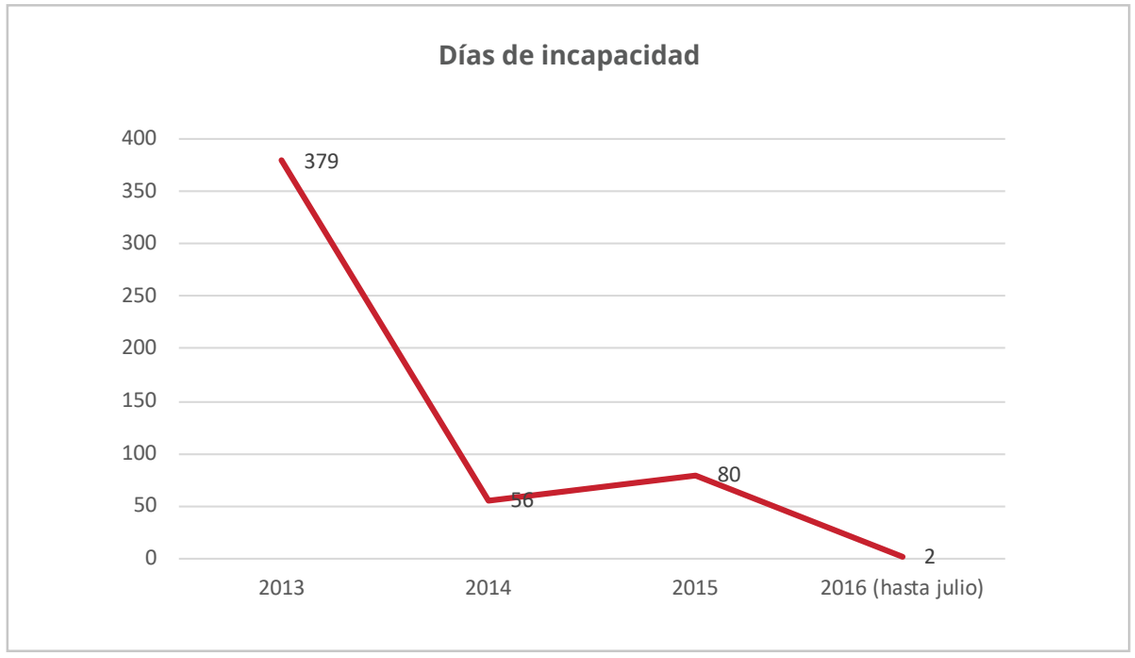
CODENSA, Bogotá

La iniciativa presentada en la práctica 1, obtuvo un reconocimiento de la Corporación Fondo de Prevención Vial de Colombia. Codensa, presentó la experiencia y sus principales resultados en el Foro de Motos celebrado en Bogotá en 2016.

La efectividad de las medidas se ha medido de dos maneras, en **reducción de la siniestralidad** y en la **disminución de los días de trabajo perdidos**. Los datos más importantes se resumen en las siguientes gráficas:



Fuente: CODENSA



Fuente: CODENSA

Documentos citados

> CODENSA. *Gestión de la Seguridad Vial.* Bogotá 2016.

Regulación del trabajo a destajo

Tipo de medida: TRABAJO EN MOTO

El trabajo a destajo de los motociclistas profesionales está socialmente aceptado, sin embargo, pocos relacionan estas condiciones laborales con los hábitos de conducción de los trabajadores en moto. La presión por la velocidad es la causa principal de la alta siniestralidad de esos trabajadores.

Por otra parte, los hábitos conductivos de este conjunto de trabajadores tienen influencia en la forma en que manejan otros motociclistas, aunque no sufran la misma presión laboral.

La solución para disminuir la siniestralidad de los motociclistas profesionales debería pasar por un mejoramiento de las condiciones laborales y no sólo por medidas represivas hacia quienes, en última instancia, son las verdaderas víctimas. Apuntar a las causas de las causas.

El reparto en moto es una profesión

1 / 2

En las grandes ciudades latinoamericanas los motociclistas profesionales (mensajeros, repartidores, “delivery”, “motoboys”, etc.) cumplen un papel importante y poco valorado del nuevo esquema de producción, almacenamiento y entrega de mercancías. Sin embargo suelen ser objeto del prejuicio y malhumor general por su forma arriesgada de conducir.

Resulta interesante señalar que las mismas personas que les exigen cumplir en plazos breves las tareas que les delegan, son las que critican la velocidad a la que manejan, la falta de respeto por las normas y los riesgos que corren. Al decir de algunos repartidores, “el mismo que protesta si le paso cerca del auto es el que se queja si la pizza le llega fría”.

Los medios de comunicación suelen abstraerse de los motivos que generan la forma arriesgada de conducir de muchos de estos trabajadores. Se fijan sólo en el resultado, sin profundizar ni interesarse por las causas, como si se tratara de fenómenos sin relación entre sí.

Esta visión está muy extendida en la opinión pública y se traduce en pedidos de represión, control y sanción para esas conductas que la misma sociedad genera con las relaciones laborales que tolera o impulsa.

> *"La opinión pública en relación a los motociclistas profesionales revela una verdadera **‘hipocresía social’**: evaluamos positivamente su trabajo, pero negativamente su comportamiento, como si uno y otro existiesen por separado:*
>
> *‘Todos odian a los motoboys, excepto cuando necesitan uno. Cuando está llevando con prisa un documento suyo por la ciudad, entonces se transforma en su salvador, un héroe, y usted adora al sujeto’ (Caíto Ortiz, director del corto Motoboys: vida loca. In Rohter, 2004)”.*

Texto de Eugenio Diniz et al. en *Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo.*

Mensajero v2
Fuente: COSEVI. Costa Rica. 2017
Duración: 29”

Documentos citados

> Eugenio Diniz et al.: *Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo.* 2005.

Consecuencias del trabajo a destajo en el reparto en moto

2 / 2

Es muy común que los ingresos de los motociclistas profesionales dependan de la cantidad de viajes que logran hacer. Eso es lo que los obliga a ser veloces y les impide contar con períodos de descanso. Cabe señalar que la presión en busca de la velocidad también es ejercida directamente por los contratantes, quienes pretenden un servicio rápido, puntual y confiable (además de barato). Las publicidades y hasta los nombres de las empresas se suelen referir a la velocidad (Express, Flash, Urgente, Alas, Rapid, Ultrarrápida).

Fuente: http://www.toxel.com/inspiration/2009/12/03/clever-and-creative-pizza-advertising/

Achacar las conductas riesgosas a causas inexplicables, irresponsabilidad, supuestas adicciones o placer por la aventura, en realidad demuestra la incomprensión de que los verdaderos motivos de esos comportamientos están en la situación económica y las relaciones laborales desiguales que sufren los motociclistas profesionales.

> *"La prevención de los accidentes de trabajo y de tránsito tradicionalmente se basa en el concepto de 'seguridad del comportamiento ´, en el que la obediencia a las normas es suficiente para reducir los accidentes.*
>
> *Esa concepción es dominante entre los especialistas tanto como es hegemónica para el sentido común. Así, el acto inseguro y las condiciones inseguras serían la causa del accidente.*
>
> *Estudios recientes muestran las limitaciones de esos modelos que dejan afuera 'las causas de las causas' de los accidentes e 'inhiben prácticas efectivas de prevención'".*

Texto de Paul Nobre en *Epidemiologia dos acidentes de transito com foco na mortalidade de motociclistas no estado de Pernanbuco. Uma exacerbaçao da violência social*.

Documentos citados

> Paul Nobre et al.: *Epidemiologia dos acidentes de transito com foco na mortalidade de motociclistas no estado de Pernanbuco. Uma exacerbaçao da violência sociaL.* 2012.

> *Eugenio Diniz et al.: Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo. 2005.*

Documentos de consulta

> *Regulamenta o Serviço de Motofrete do Município de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – BHTRANS.* DPR Nº 129/2011 de 29 de dezembro de 2011.

> El Periodico. *La otra cara del comercio electrónico.* 2017.

> *Motoboys: Vida loca.*

Prohibición de prácticas que estimulen el aumento de velocidad por los motociclistas profesionales

Brasil

En 2011 Brasil sancionó la Ley 12436 que **prohíbe el empleo de prácticas que estimulen el aumento de velocidad** por los motociclistas profesionales.

LEI Nº 12.436, DE 6 DE JULHO DE 2011. Veda o emprego de práticas que estimulem o aumento de velocidade por motociclistas profissionais:

Art. 1o É vedado às empresas e pessoas físicas empregadoras ou tomadoras de serviços prestados por motociclistas estabelecer práticas que estimulem o aumento de velocidade, tais como:

I - oferecer prêmios por cumprimento de metas por números de entregas ou prestação de serviço;

II - prometer dispensa de pagamento ao consumidor, no caso de fornecimento de produto ou prestação de serviço fora do prazo ofertado para a sua entrega ou realização;

III - estabelecer competição entre motociclistas, com o objetivo de elevar o número de entregas ou de prestação de serviço.

El punto II estuvo motivado por una práctica existente en ese momento: publicidades que aseguraban que, en caso de no cumplirse el plazo de entrega, se entregaría gratuitamente la mercadería (alimentos).

Un problema de este tipo de legislación es que la actividad suele ser muy informal, con lo que la ley no llega a ser todo lo eficaz que se desea. Por ejemplo, en San Pablo se calcula que sólo el 10% de los "motoboys" está registrado. Ver *El Selo trânsito seguro cet: uma ação junto aos empresários do setor do motofrete* una iniciativa de sello de calidad para las empresas.

Fuente: Domino's.

Documentos citados

> *LEI Nº 12.436, DE 6 DE JULHO DE 2011. Veda o emprego de práticas que estimulem o aumento de velocidade por motociclistas profissionais.*

> CET. *El Selo trânsito seguro cet: uma ação junto aos empresários do setor do motofrete.*

Campañas para usuarios de servicios

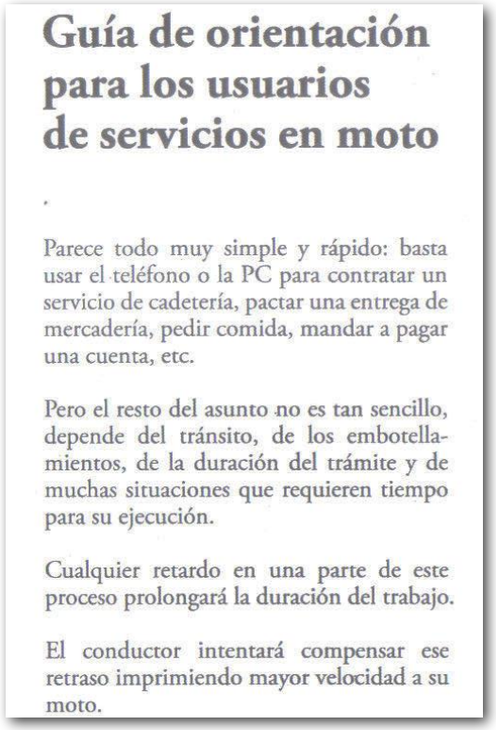
Brasil

El Ministerio de Trabajo elaboró una cartilla titulada *Guia de orientação a os usuários dos serviços de motofrete* dirigida a los usuarios de servicios de motofrete, a los motoboys, peatones y automovilistas, dando consejos para disminuir la siniestralidad y lograr una convivencia armoniosa en el tránsito.

- **A los usuarios les explica cómo reducir el tiempo que pierde el motociclista en realizar los trámites.**
- **A peatones y automovilistas los orienta para evitar accidentes.**

Esta iniciativa apunta hacia un cambio en la conciencia de la sociedad, independiente de la legislación.

Fuente: FUNDACENTRO.



Guía de orientación para los usuarios de servicios en moto

Parece todo muy simple y rápido: basta usar el teléfono o la PC para contratar un servicio de cadetería, pactar una entrega de mercadería, pedir comida, mandar a pagar una cuenta, etc.

Pero el resto del asunto no es tan sencillo, depende del tránsito, de los embotellamientos, de la duración del trámite y de muchas situaciones que requieren tiempo para su ejecución.

Cualquier retardo en una parte de este proceso prolongará la duración del trabajo.

El conductor intentará compensar ese retraso imprimiendo mayor velocidad a su moto.

Fuente: Guía de Buenos Aires.

Argentina

La Guía fue tomada como base para otra titulada "Guía de orientación para los usuarios de servicios en moto", elaborada en Buenos Aires (Argentina), impresa por una asociación de familiares de víctimas del tránsito, con apoyo de la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina (ANSV) y repartida por una agrupación sindical de motociclistas profesionales.

Costa Rica

En el marco del "Plan nacional de Seguridad Vial para motociclistas 2015-2020" el Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) ha lanzado en el año 2017 una campaña de diversos spots televisivos para la información y concientización. Una de las campañas se centra en los mensajeros.

Documentos citados

> *Guia de orientação a os usuários dos serviços de motofrete.*

> *Guía de orientación para los usuarios de servicio en moto. Buenos Aires.*

> *Plan nacional de Seguridad Vial para motociclistas 2015-2020. Costa Rica.*

Mototaxismo

Tipo de medida: TRABAJO EN MOTO

El mototaxismo se populariza cada vez más en los países en desarrollo, generando preocupación entre las autoridades relacionadas con el transporte y la seguridad vial.

Las externalidades negativas son conocidas: siniestralidad, contaminación, informalidad, dificultad para controlar y planificar, competencia con el transporte público (TP). En algunos casos, la desaparición del TP.

Sus ventajas incluyen brindar servicios en zonas a las que el TP no accede, por no ser rentables o por no poder ingresar por distintas causas, ya sea de infraestructura o de seguridad; brinda oportunidades laborales a personas con escasa formación para el mercado de trabajo y requiere poco capital inicial.

Reviste gran importancia como forma de transporte en muchos países de Asia, África y América Latina.

El mototaxismo en América Latina

El transporte público alternativo surge en países desarrollados para cubrir, según demanda, zonas y horarios no alcanzados por el transporte público tradicional (TP).

Incluye varios tipos de vehículos de transporte y funciona como complemento del TP.

La congestión del tránsito en grandes ciudades ha llevado a la aparición de servicios de taxis en moto, que llegan a destino más rápidamente y a menores costos.

En los países en desarrollo las deficiencias en el TP y el amplio acceso a motocicletas de bajo costo han posibilitado el surgimiento de servicios espontáneos, sin demasiada organización ni control estatal.

Se usan dos tipos de vehículos: la moto tradicional de dos ruedas y, cuando el servicio crece y se asienta, las carrozadas de tres o más ruedas, que permiten llevar más pasajeros, algo de equipaje y protegerlos del clima.

Fuente: Managua. Nicaragua

Fuente: Foto Prensa Libre: malesbanget.com

Por la dura competencia en precios, las motos no suelen estar en buen estado, contaminan y son peligrosas.

La necesidad de brindar más servicios para obtener mejores ingresos obliga a los conductores a aumentar la velocidad e incrementar los riesgos. Por estas causas, muchas veces las autoridades se resisten a incluir al transporte público alternativo en los planes de movilidad y tienden a prohibirlo y combatirlo, con escaso éxito.

Esta prohibición afecta a los sectores de menores recursos, que son los mayores usuarios ya que habitan en áreas periféricas de las ciudades, con escasos servicios de TP, a las que sólo se llega con este transporte alternativo. Por otra parte, el mototaxismo es una importante fuente de trabajo para esos mismos sectores de la población.

Hay estudios que recomiendan integrar al mototaxismo a los sistemas de TP, como forma de cubrir zonas inexplotables por el TP tradicional, mejorar el servicio a la población, crear fuentes de trabajo y reducir sus externalidades negativas, como la siniestralidad y contaminación. También hay buenas experiencias en ese sentido.

Ejemplos de reglamentaciones generales se pueden consultar en los Documentos de Apoyo.

Documentos de apoyo

> Amoros Zurita. *El rol del transporte publico alternativo motorizado en la ciudad.* 2013.

> Lourdes Diaz Olvera, Didier Plat, Pascal Pochet, Maïdadi Sahabana. *Un transporte urbano no convencional en África Subsahariana: el mototaxi. Revista VIAL,* 2011.

> Sanchez Jabba. *La economia del mototaxismo. El caso de Sincelejo.* 2011.

> Natasha Ramos Reis. *Sobre duas rodas: O mototáxi como uma invençao de mercado.*

> Ecuador. Jaramillo Peralta. *Análisis comparativo de la operación de las tricimotos como sistema de transporte alternativo en La Mana 2016* (ver página 12).

Reglamentaciones:

> Ecuador: Regulación de Motocicletas.

> Ecuador: Resolución No 108-DIR-2010-CNTTTSV Reglamento para la Formación y Capacitación de Conductores de Motocicletas y Vehículos Afines.

> Colombia: DECRETO 4125 de 2008.

> Colombia: RESOLUCIÓN 2181 de 2009

> Colombia: DECRETO 0198 de 2013.

> Brasil: CONTRAN RESOLUÇÃO Nº 410 de 2012.

Sistema de conexión entre el Transporte Público y los núcleos de población

"Promóvil" o "Yípy" en Montería, Colombia

La empresa Metrosinú, que brinda transporte público en la ciudad de Montería, creó un subsistema **gratuito** de alimentación de sus ómnibus que funciona entre la puerta de la casa de los usuarios y estaciones de transferencia con los buses, ida y vuelta. Busca integrar a todas las comunidades, barrios marginales y periféricos con el sistema de TP. Funciona con minivans y mototaxis carrozados, éstos tienen capacidad para tres pasajeros.

Las características son innovadoras: los mototaxis pueden circular por vías en mal estado o estrechas; son conducidos por mujeres cabeza de hogar que viven en la zona que cubren, de ese modo son vecinas y conocidas por los usuarios, brindando más confianza que un mototaxista desconocido; **reciben capacitación durante 8 semanas**; su velocidad de operación es de 15 km/h y no ingresan a las rutas principales, disminuyendo riesgos y evitando incrementar el tráfico en ellas.

Los vehículos tienen seguimiento en tiempo real, están equipados con GPS, GPRS y lectores de tarjetas. La comunicación del usuario es directamente con la operadora, su vecina. Cuando la demanda es alta y si las vías lo permiten, se usan las minivans que pueden llevar hasta seis pasajeros.

Según un reporte del Banco Mundial, en casos de urgencia los mototaxis se usan también para transportar enfermos o heridos.

Fuente: Promóvil. Montería.

Documentos de apoyo

> Hector Frasser. *Intervención en Fitrans. Ultima milla promóvil.*

> Leonardo Canon Rubiano. *WB, Transport for Development. Colombia says "Yipi" for public transit.*

Empresas modernas de mototaxis en Asia y África

Asia

En varias ciudades asiáticas han surgido empresas que ofrecen mejoras tecnológicas que superan algunas limitaciones de los mototaxis independientes y tradicionales.

Algunas quejas de los usuarios de estos servicios han sido tomadas en cuenta y subsanadas. Con computadoras a bordo o teléfonos celulares han logrado tener tarifas fijas y conocidas de antemano, geolocalización que permite un servicio de respuesta ágil, control sobre los conductores y la calidad del servicio; cuentan con páginas web y presencia en redes sociales. Los conductores pueden usar uniforme o placa de identificación, usan casco y llevan otro para el pasajero.

Fuente: *www.vietnamguidebook.blogspot.com*

Existen aplicaciones para celulares que permiten contratar el servicio y ver en Google Maps la ubicación y aproximación del mototaxi, así como conocer la tarifa al ingresar los puntos de partida y destino.

Estos adelantos tecnológicos y organizativos generan condiciones que permiten competir ventajosamente con la oferta informal. **La organización centralizada contribuye a generar condiciones que facilitan la regulación y el control oficial.**

Documentos de apoyo

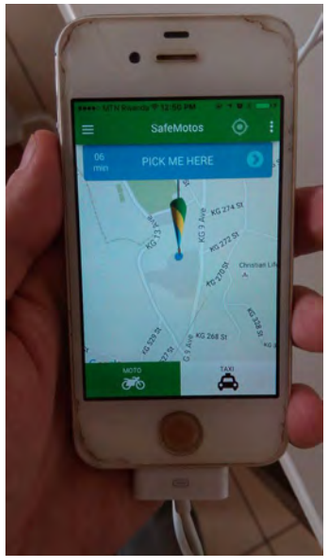
> Blaise Gascon-Bordeleau. *Le rôle de la mototaxi dans les pratiques intermodales et multimodales: Le cas de Hanoi, Vietnam.* 2015.

> Alejandra Agudo, Paula Casado. *Una aplicación para morir otro día.*

África

También se ha creado en Ruanda, África, una aplicación para celulares (“SafeMotos”) que cumple funciones parecidas, sin ser conductores propios de la empresa, sino afiliados al programa. La aplicación permite calificar al conductor con hasta cinco estrellas según su forma de manejar, para eso se basa en los reportes de los usuarios y en datos recogidos directamente del celular del motociclista que, usando el GPS, acelerómetro y giroscopio permiten conocer su velocidad, forma de frenado y otros hábitos conductivos.

Esta calificación es importante en África, ya que sin ella no hay forma de saber si el mototaxista elegido es prudente o uno de los que desarrolla altas velocidades para obtener mayor cantidad de viajes.



Fuente: *www.safemotos.com*

Versiones parecidas han aparecido ya en América Latina, como “Picap” y “uberMOTO”, pero no parecen tener hasta ahora un algoritmo para evaluar a los conductores, sólo en algunos casos se permite a los pasajeros calificarlos.

Estos emprendimientos todavía no constituyen un aporte que ayude a una sistematización y organización de los servicios de modo de ayudar a su formalización, regulación y control estatal. En algunos casos funcionan fuera de la legalidad.

“Promóvil” o “Yípy” en Montería, Colombia

Cuando en Colombia se registraba **una preocupante tendencia al descenso en el uso del TP** formal, con un incremento del mototaxismo o del vehículo privado, una misión del Banco Mundial señaló en noviembre de 2014 que **Montería era un caso excepcional, con un incremento sostenido del uso del TP de aproximadamente un 1% mensual**.

También mencionaba que estas mujeres se incorporaban al mercado laboral formal, accediendo a posibilidades de créditos y contando con tiempo libre para continuar con sus labores hogareñas (tienen dos horas libres durante el horario que no es pico de utilización).

Fuente: Promóvil. Montería.

Documentos de apoyo

> Leonardo Canon Rubiano. *WB, Transport for Development. Colombia says “Yipi” for public transit.*

> Reproducido por el World Economic Forum. *How motorbike taxis are changing transport in Colombia.*

VIGILANCIA Y CONTROL

11. Uso de casco

- **Diagnóstico**
- **Campañas de información y control para el uso del casco**
- **Cambios normativos acompañados de campañas y control, las experiencias en Asia**
- **Evaluación de resultados**

12. Cumplimiento de las normas y la reincidencia

- **Diagnóstico**
- **Velocidad**
- **Control del consumo de alcohol en la conducción**
- **Control del consumo de drogas y medicamentos en la conducción**
- **Evaluación de resultados**

Uso del casco

Tipo de medida: VIGILANCIA Y CONTROL

El casco es el elemento más efectivo para la prevención de lesiones de los motociclistas. Según los informes de la OMS, **el casco disminuye hasta en un 40% la probabilidad de morir en un siniestro de tránsito**. Sin embargo en muchos lugares los motociclistas se resisten a protegerse.

La primera condición indispensable es la voluntad política de los gobiernos nacionales y municipales para redactar normas adecuadas y hacerlas cumplir. Y para lograr el cambio de mentalidad de los usuarios, se ha demostrado eficaz encadenar la información y el control: pedagogía a través de campañas de información y concientización, y campañas de vigilancia y control para el cumplimiento de la norma.

El "Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito" recomienda que todos los países, cualquiera que sea su nivel de ingresos, sigan varias buenas prácticas, incluido el "establecimiento y aplicación de leyes que exijan que los ciclistas y motociclistas lleven casco".

En 2004, la Asamblea Mundial de la Salud adoptó la resolución WHA 57.10, que recomienda a los Estados Miembros que, en especial si son países en desarrollo, promulguen legislación y la apliquen estrictamente en lo que se refiere al uso del casco por parte de los motociclistas y los pasajeros de motocicletas.

Evidencias científicas

La United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) editó en 2016 *The United Nations Motorcycle Helmet Study*, un trabajo presentado por el WP.29 sobre los cascos y los criterios de calidad recomendables (ver medida 7) indica:

> *"Los motociclistas son 26 veces más propensos a morir en un accidente de tráfico que los conductores y pasajeros de carros. El uso de un casco adecuado mejora sus posibilidades de supervivencia un 42% y ayuda a evitar el 69% de las lesiones a sus ocupantes."*

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó en el año 2006 el manual *Helmets: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Geneva, World Health Organization*. El propósito de este manual es proporcionar asesoramiento sobre cómo aumentar el uso de cascos en un país. El manual está dirigido a los responsables políticos y a los profesionales de la seguridad vial, y se basa en la experiencia de los países que han logrado altos niveles de uso de casco. El informe propone los pasos para implementar un programa de uso de casco incluyendo: crear un grupo de trabajo; desarrollar un plan de acción; introducir y hacer cumplir las leyes obligatorias sobre cascos; crear normas apropiadas para la producción de cascos; educar a niños y jóvenes sobre el uso del casco; y disponer una respuesta médica adecuada después de un accidente.

El Manual sintetiza la efectividad de los cascos en la siguiente tabla:

SÍNTESIS DEL EXAMEN SISTEMÁTICO DE LA EFICACIA DEL CASCO DE MOTOCICLISTA

La falta de casco	El uso de casco
• aumenta el riesgo de sufrir traumatismos craneales; • aumenta la gravedad de los traumatismos craneales; • prolonga el tiempo de hopitalización; • aumenta las probabilidades de defunción por un traumatismo craneal.	• disminuye el riesgo y la gravedad de los traumatismos en alrededor de 72% • disminuye hasta en 39% las probabilidades de muerte, las cuales dependen de la velocidad de la motocicleta; • disminuye los costos de atención de salud asociados con la colisión.

Fuente: OMS Manual Cascos 2006.

¿Cómo funciona un casco? 1 / 2

Un accidente de motocicleta puede ocasionar lesiones en la cabeza ya sea por contacto directo con objetos duros o como resultado de una aceleración-desaceleración excesiva. La mayor parte de las lesiones cerebrales traumáticas son internas y se producen sin que haya heridas abiertas. El casco para los motociclistas está diseñado para minimizar los riesgos de todo tipo de lesiones en la cabeza. Por ello se han desarrollado normas y reglamentos para proporcionar protección.

El casco sirve para reducir el riesgo de traumatismos craneoencefálicos graves al aminorar el impacto de una fuerza o colisión en la cabeza.

El casco cumple tres funciones:

- Reduce la desaceleración del cráneo y, por lo tanto, el movimiento del cerebro al absorber el impacto. El material mullido incorporado en el casco absorbe parte del impacto y, en consecuencia, la cabeza se detiene con más lentitud. Esto significa que el cerebro no choca contra el cráneo con tanta fuerza.
- Dispersa la fuerza del impacto sobre una superficie más grande, de tal modo que no se concentre en áreas particulares del cráneo.
- Previene el contacto directo entre el cráneo y el objeto que hace impacto, al actuar como una barrera mecánica entre la cabeza y el objeto.

Estas tres funciones se cumplen combinando las propiedades de **cinco componentes básicos** del casco que se muestran en la figura siguiente.

Fuente: OMS Manual Cascos 2006.

El indicador de uso del casco: los estudios observacionales

IRTAD, el organismo internacional de la OCDE experto en estadísticas y análisis de la seguridad vial, recomienda que los países dispongan de datos sobre el nivel de uso del casco para observar su evolución y conocer las mejoras conseguidas por las políticas aplicadas. Además, si los datos se obtienen siguiendo los criterios internacionales se podrán comparar los países y argumentar las oportunidades de mejora. El indicador del uso del casco se obtiene a partir de estudios de observación siguiendo una metodología de muestreo y conteo de observaciones.

- **Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI)**

  Uno de los proyectos que asumió el OISEVI fue conseguir que todos los países latinoamericanos realizaran un estudio observacional como línea de base para el seguimiento de las mejoras obtenidas. En la web *www.OISEVI.org* se pueden consultar los informes de los países latinoamericanos que disponen de un estudio observacional del uso del casco: **Argentina, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, República Dominicana, Uruguay.**

- **Observatorio Nacional de Seguridad Vial de España (ONSV)**

  "III Estudio del "Uso del Casco en conductores y acompañantes de vehículos a motor de dos ruedas. Informe de resultados" aplica la medodología SafetyNet de la Comisión Europea (CE) para **conseguir el Indicador de uso de los elementos de seguridad en motocicleta y vehículos a partir de una estudio observacional de comportamiento.**

Estudios que se recomienda consultar 2 / 2

- ***Determinants of safety helmet use among motorcyclists in Kerala, India.***

  Estudio transversal a base de entrevistas realizado en Kerala, India, durante un período de seis meses, que analiza el perfil asociado al no uso del casco. Identificaron asociación entre el uso de casco y género, estado civil, conducción bajo el alcohol, y la actitud hacia la aplicación de medidas legislativas.

- ***Barriers to, and factors associated, with observed motorcycle helmet use in Vietnam***

  Este estudio editado en el año 2008, investigó el perfil más favorable al uso del casco en la provincia de Hai Duong, Vietnam. Hallazgos mas destacados: la edad (>25 años), los viajes obligados (trabajo), ser conductor, trayectos de más de 10 km, mayores niveles de educación (con título universitario y superior), fueron factores determinantes para el uso del casco. El calor era determinante para el no uso. Sólo el 23% de los motociclistas usaban casco.

- ***Compliance of Proper Safety Helmet Usage in Motorcyclists***

  Este estudio evaluó la conformidad de los motociclistas en el uso apropiado de los cascos en Malasia. Seis variables resultaron ser significativas en el uso inadecuado del casco: edad, género, raza, nivel de educación formal, experiencias de accidentes y tipo de licencia. La experiencia del conductor no resulto ser significativa.

Documentos citados

> OMS. *Cascos, Manual de seguridad vial para decisores y profesionales.*

> UNECE. *The United Nations Motorcycle Helmet Study. Part of WP.29, "How it works and how to join it".* UN. 2016.

Otros estudios

> India. *Determinants of safety helmet use among motorcyclists in Kerala, 2010.*

> Vietnam. *Barriers to, and factors associated, with observed motorcycle helmet use in Vietnam, 2008.*

> Malaysia. *Compliance of Proper Safety Helmet Usage in Motorcyclists, 2000.*

Encuestas observacionales uso del casco

> *Estudio observacional del uso del casco.*

> *Argentina 2013*
> *Colombia 2016*
> *Ecuador 2013*
> *El Salvador 2016*
> *Guatemala 2014*
> *Nicaragua 2014*
> *República Dominicana 2014*
> *Uruguay 2016*

> DGT. *III Estudio del "Uso del Casco en conductores y acompañantes de vehículos a motor de dos ruedas. Informe de resultados. Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONSV) España. 2007.*

Campañas de información y control para el uso del casco

Formosa (Argentina)

Formosa es una ciudad de casi 250.000 habitantes al norte de Argentina que en el año 2009 se planteó abordar la creciente siniestralidad de los motociclistas. El Hospital Central de la Provincia elaboró un informe en el año 2008 que mostraba como los atendidos en el servicio de emergencias suponían el 4% de las atenciones pero el 78% de los traumatizados. La lesión más frecuente era, con un 80%, el "traumatismo craneoencefálico". En el informe "Motos y Seguridad Vial 'Por una convivencia más segura" se pueden consultar el diagnóstico de partida del proyecto.

El Gobierno de la Provincia de Formosa impulsó junto con la Municipalidad la campaña "Cuidá tu vida, cuidá la de los demás" en el marco del Plan Integral de Motovehículos lanzado por la ANSV. La campaña se componía de acciones multisectoriales de información, formación, vigilancia y control policial... con dos elementos fundamentales: el impulso político y el reflejo constante en los datos. Ver la comparecencia del Director de Tránsito de la Municipalidad de Formosa.

Costa Rica

En el marco del "Plan nacional de Seguridad Vial para motociclistas 2015-2020", se desarrolló una medida de promoción del uso de casco aplicand o los pasos descritos en la metodología que promueve la OMS en su informe "Cascos, Manual de seguridad vial para decisores y profesionales".

Dado el aumento en la muerte de motociclistas por accidentes de tránsito en carretera, aunado a la poca utilización del casco detectado en el estudio observacional, el Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) con apoyo de empresas privadas, específicamente la Asociación Importadora de Motocicletas y Afines (AIMA), inició en el año 2016 la promoción del uso del casco a través de **Ferias de Seguridad Vial.** En ellas interactúan diversas instituciones con los motociclistas y se les brinda capacitación sobre la importancia de utilizar el casco, la forma correcta de utilizarlo, la forma correcta de comprar un casco, el tipo de casco que debe utilizar y las consecuencias de no utilizarlo.

Una vez cumplida dicha capacitación, se le cambia a cada participante el casco viejo por un casco nuevo que cumple con la homologación correspondiente. El objetivo, además de promocionar la utilización correcta del casco, es sacar de circulación una cantidad importante de cascos obsoletos que actualmente son utilizados en carretera. Cabe destacar que para el 2016 se llevaron a cabo un total de 15 Ferias, en las cuales se cambió un total de 1.700 cascos, para el 2017 se tiene programado cambiar un total de 2.000 cascos aproximadamente.

Uso del casco
Fuente: Municipalidad de Formosa. 2013.
Duración: 3' 54"

Cascos
Fuente: COSEVI. Costa Rica. 2017.
Duración: 30"

Documentos citados

> Argentina. *Motos y Seguridad Vial "Por una convivencia más segura".* 2013.
> Argentina. *Manual de Seguridad y Educación Vial. Nociones básicas para conductores de motovehículos.* Municipalidad de Formosa. 2013.
> *Argentina. "Cuidá tu vida, Cuidá la de los demás".* 2013.
> Costa Rica. *Plan nacional de Seguridad Vial para motociclistas 2015-2020.*
> OMS. *Cascos, Manual de seguridad vial para decisores y profesionales.*
> Argentina. *Programa de Control de Uso del Casco en Motociclistas. Municipalidad de Urdinarrain, 2001-2009.*

Cambios normativos acompañados de campañas y control, las experiencias en Asia

En la primera década del siglo XXI, en muchos países asiáticos se llevaron a cabo un conjunto de medidas para incrementar el uso del casco de los motociclistas. Siguiendo las recomendaciones de los organismos internacionales, se impulsaron acciones integrales que implicaban liderazgo político, realizar cambios normativos acompañados de campañas de información y del incremento del control policial del uso del casco, consiguiendo algunos buenos resultados.

Vietnam

El liderazgo político, la educación avanzada y la estricta aplicación de la ley, son las claves de la implementación exitosa de la nueva ley sobre el uso del casco en Vietnam. *The formulation and implementation of a national helmet law: a case study from Viet Nam.*

Helmet Campaign Quality helmets save lives
Fuente: ThaiRoads Foundation.
Duración: 30”

Las lesiones por accidentes de tránsito eran una de las principales causas de muerte y discapacidad en Vietnam. En 2008, los datos oficiales informaron 11.243 muertes, de las cuales el 60% eran motociclistas y pasajeros. Vietnam tenia una legislación parcial sobre el casco de moto desde 1995, sin embargo la aplicación y el cumplimiento han sido limitados. En el año 2007 entró en vigor una nueva ley integral de casco, que aplicaba a todos los pasajeros y a todo el país. Las penas aumentaron diez veces y se movilizaron cohortes de policías para su aplicación.

Si bien los cambios en el uso del casco no se observaron a nivel nacional, se registraron aumentos significativos en algunas provincias. En Da Nang, el uso de casco aumentó del 27 al 99%. En los primeros tres meses después de que la ley entró en vigor, los datos de vigilancia de 20 hospitales urbanos y rurales indicaron que el riesgo de traumatismos craneoencefálicos disminuyeron un 16%, y un 18% el de muertes (ver apartado evaluación).

Malasia

> *Helmet initiative program in Malaysia.*

En Malasia en el año 2005, los motociclistas representaban casi el 49% de la movilidad mientras suponían el 60% de los accidentes mortales en las carreteras. La mayoría de ellos morían debido a lesiones en la cabeza por el uso indebido del casco de seguridad. Para fomentar un mayor uso, se llevó a cabo una campaña de seguridad sistemática que centró la atención en los riesgos de lesiones en la cabeza y los beneficios del uso correcto. Se realizó una importante campaña en medios de comunicación (televisión, periódicos y carteleras al aire libre), se implementó un estándar de calidad de los cascos y se introdujeron nuevos cascos para niños. Estas iniciativas han dado lugar hasta ahora, a una mayor tasa de cumplimiento del uso apropiado de casco y actitudes más positivas entre los conductores de motos sobre el riesgo de lesiones en la cabeza.

Documentos citados

> *The formulation and implementation of a national helmet law: a case study from Viet Nam.*

> *Helmet initiative program in Malaysia.*

Formosa. Argentina

El resultado de la experiencia presentada fue que entre el 90 y el 95% de los usuarios de motocicleta llevaban casco. Los fallecidos en siniestros en motocicleta pasaron de 12 el año 2009 a 3 en el año 2010 y la ocupación de camas en la sala de terapia intensiva pasó del 80% antes de la medida al 18% después. En el informe "Motos y Seguridad Vial "Por una convivencia más segura" se pueden consultar los resultados.

Fuente: Dirección de Tránsito Municipalidad de Formosa Argentina.

Los países de la SEAN

1 / 2

La Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) es un grupo de colaboración de 10 países (Brunei Darussalam, Camboya, Indonesia, República Democrática Popular Lao, Malasia, Myanmar, Filipinas, Singapur, Tailandia, Vietnam) situado en Asia Sudoriental. En casi todos los países de la ASEAN, la mayoría de los usuarios son motociclistas. Seis de ellos se encuentran entre los 20 países con mayor índice de muertes por 100.000 habitantes del mundo. Un análisis observacional mostró una proporción significativa de conductores de motocicletas que no llevaban casco.

El informe *Helmet use and associated factors among motorcyclists in the Association of Southeast Asian Nations: Prevalence and effect of interventions*, evalúa la incorporación el uso obligatorio del casco en la legislación de diversos países de Asia. En Tailandia y Vietnam se encontraron aumentos significativos en el uso del casco en comparación con la legislación previa. En Laos y Tailandia se realizaron programas de intervención multisectorial o comunitaria en áreas localizadas y escuelas, y también se observaron aumentos significativos en el uso del casco de la motocicleta. La eficacia de la aplicación de las leyes de uso del casco en los países de la ASEAN se evaluó con un promedio de 7,2 (en una escala de 0 a 10, donde 0 no es eficaz en absoluto y 10 es altamente eficaz). En Malasia se obtuvo la valoración peor con un 5 y en Brunei la más alta con un 10.

Documentos citados

> Argentina. *Motos y Seguridad Vial "Por una convivencia más segura".* 2013.

> ASEAN. *Helmet use and associated factors among motorcyclists in the Association of Southeast Asian Nations: Prevalence and effect of interventions.* 2014.

Vietnam

El plan vietnamita de regulación de cascos para motocicletas, llevado a cabo durante el 2007, aumentó su uso de un 30%, a cerca del 93%.

El objetivo del estudio *Helmet regulation in Vietnam: impact on health, equity and medical impoverishment* era simular el efecto que esta legislación podría tener en:

(a) Muertes por accidentes de tránsito y lesiones no mortales.

(b) Costos, para las víctimas, de cuidados intensivos derivados de lesiones.

(c) Baja en los ingresos, derivada de la pérdida de días laborales.

(d) Protección de las personas contra el empobrecimiento generado por gastos médicos.

Las conclusiones indican que un año después de su introducción, evitó aproximadamente 2.200 las muertes y 29.000 lesiones en la cabeza, ahorró USD 18 millones en costos de atención aguda y evitó USD 31 millones en pérdidas de ingresos. Desde una perspectiva social, la política de casco ahorró USD 11.000 por cada muerte evitada y USD 830 por lesiones no mortales evitadas por persona. Estos hallazgos sugieren que las políticas de casco de motocicleta deben ser adoptadas por los países de bajos y medianos ingresos, donde las motocicletas son omnipresentes pero el uso del casco es menos común.

Italia

> *Effect of Italy's motorcycle helmet law on traumatic brain injuries.*

En el año 2000, Italia revisó la ley sobre el uso obligatorio del casco aplicada a partir de programas de actuación policial. La medida resultó muy eficaz: el uso de casco aumentó de menos del 20% a más del 96% y se observó una disminución significativa de las admisiones hospitalarias de usuarios de motocicleta-ciclomotor en todos los grupos de edad. El análisis realizado confirmó que la aplicación de la ley de uso obligatorio de cascos con la intervención de control de la policía, es una medida eficaz para prevención de lesiones cerebrales a cualquier edad.

España 2 / 2

> *Crash mortality in a southern European urban área. Impact of a helmet law on two wheel motor vehicle.* 2005.

En España, la Ley de seguridad vial entró en vigor en el otoño 1992, extendiendo el uso del casco a las zonas urbanas. La ley se aplicó con una campaña intensiva de información y posterior control policial con inmovilización de la motocicleta.

El objetivo del estudio es evaluar el efecto de la ley en la reducción de las lesiones mortales en accidentes de motocicleta en Barcelona, ciudad con un 20% de motocicletas del parque móvil. El análisis pre / post, se realiza con datos de 1990-92 (período previo a la ley) y

de 1993 a 1995 (período posterior a la ley), con los datos del Instituto Forense de Barcelona y del departamento de policía de la ciudad.

Los resultados confirman la efectividad de la ley del casco: estiman una disminución del 25% en la mortalidad en accidentes de motocicleta en el período posterior (1993 y 1995) con respecto a lo que se esperaría si no se hubiera aplicado la ley. La reducción de muertes con lesiones graves en la cabeza fue del 76% al 67%.

Documentos citados

> Vietnam. *Helmet regulation in Vietnam: impact on health, equity and medical impoverishment.* 2014.

> Italia. *Effect of Italy's motorcycle helmet law on traumatic brain injuries.* 2003.

> UE. *Impact of a helmet law on two wheel motor vehicle crash mortality in a southern European urban area.* 2003.

> Municipalidad de Urdinarrain – Argentina. *Programa de Control de Uso del Casco en Motociclistas.* 2001-2009.

Cumplimiento de las normas y la reincidencia

© TomTom

Tipo de medida: VIGILANCIA Y CONTROL

La mayoría de accidentes en moto se producen en los cruces y son colisiones fronto-laterales y atropellos. Es básico concienciar y conseguir la disciplina en cruces y semáforos.

La velocidad es un factor directamente asociado a la siniestralidad y a la gravedad de las lesiones. En el caso de las motocicletas, llama más la atención porque se asocia con el zigzag entre vehículos, el ruido y las aceleraciones bruscas.

En las habituales campañas contra el alcohol y la conducción generalmente el mensaje se dirige solo en los conductores de autos. Sin embargo la realidad indica que habrá que incorporar a los motociclistas, y en la presentación de resultados segregar a los motociclistas para ser conscientes de su incidencia.

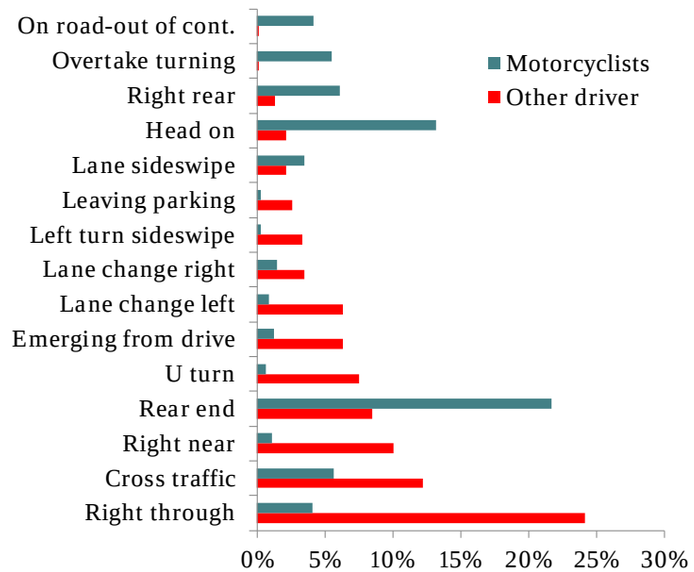
La debilidad de los sistemas de sanciones de los países hace que los conductores se sientan indemnes y alimenta que algunos lleguen a ser reincidentes.

Las colisiones entre una motocicleta y otro vehículo

Existen pocos estudios en los que se analice las maniobras previas a la colisión y la responsabilidad de los distintos conductores. La investigación *Factors Associated with Motorcycle Crashes in New South Wales*, realizada por Liz de Rome y Teresa Senserrick en Australia entre los años 2004 y 2008 en un periodo de incremento de siniestros en moto, uno de los temas analizados fue el grado de responsabilidad del conductor de motocicleta y de los conductores de los otros vehículos. Los otros conductores de vehículos estaban considerados como culpables en el 62% de los accidentes.

En el Foro sobre Motocicletas y Seguridad Vial de San Pablo en 2013, Liz de Rome presentó una gráfica del estudio que muestra los errores más comunes que provocan los accidentes con motocicletas implicadas, donde se relaciona el tipo de siniestro y la culpabilidad de los motociclistas y de los conductores de los otros vehículos.

Gráfico sobre la culpabilidad del motorista y otro vehículo según el tipo de siniestro



Fuente: Liz De Rome.

Documentos citados

> *Factors Associated with Motorcycle Crashes in New South Wales, Australia, 2004 to 2008.*

El cumplimiento de las normas 1 / 2

Los conductores y la opinión pública en general consideran que los culpables de los siniestros en los que participa una motocicleta son los propios motociclistas por su falta de pericia, por que no respetan las normas y por que asumen mucho riesgo.

Los reglamentos de tránsito no contemplaban otro tráfico que el de cuatro ruedas y han quedado desactualizados en la mayoría de los países de América Latina con grandes incrementos de la circulación en moto. La resistencia a reglas ilógicas lleva al descreimiento generalizado sobre toda la norma y a su consiguiente incumplimiento.

El rechazo a las regulaciones y convenciones se ve agravado cuando el conductor es muy joven, en cualquier tipo de vehículo y los motociclistas son mayoritariamente jóvenes. A veces, se añade que no se conocen las razones por las que se dictan las normas y piensan que son un abuso de la autoridad.

Accidente Moto Zig Zag. 2016-12-09
Fuente: Minutouno.
Duración: 13”

Además algunos motociclistas asumen riesgos y ponen en peligro sus vidas y las de otras personas. Un ejemplo son las **carreras clandestinas en la vía pública**. En 2009 hubo en Uruguay un intento de “legalizar” esta actividad, llevándola a autódromos con mejores condiciones de seguridad y el apoyo de clubes del deporte automotor, pero no dio resultados.

Para lograr un mayor cumplimiento de la normativa hace falta que ésta sea sensata, que todos los conductores la conozcan y que se haga cumplir con controles estrictos y sanciones para todos los infractores, sin importar el tipo de vehículo que conduzcan. El combate contra las prácticas peligrosas (autos o motos) depende también del control de las autoridades.

Los efectos del alcohol en la conducción de motocicletas

2 / 2

A pesar que la conducción de la motocicleta precisa más concentración y equilibrio que la del automóvil, hay escasa investigación sobre los efectos del alcohol en las habilidades necesarias en el control de la motocicleta. La National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) de Estados Unidos en colaboración con la Motorcycle Safety Foundation (MSF) realizó diversos estudios para medir el efecto del alcohol en un amplio conjunto de habilidades básicas de manejo. Estas habilidades fueron evaluadas en una pista de pruebas en la que circularon diversos motociclistas a lo largo de tres días de prueba. Se evaluó el deterioro causado por los efectos del alcohol en términos de estrategias de equilibrio y manejo y de respuesta a normas de rendimiento especificas. Se puede consultar en el informe *Effects of Alcohol on Motorcycle Riding Skills*. Los resultados mostraron que hubo cambios observables en el control de las motocicletas a causa del alcohol en los tiempos de respuesta y más errores en el rendimiento de las tareas.

Estudios de prevalencia

El servicio de emergencias del Hospital Fernández de la Ciudad de Buenos Aires analizó la presencia de alcohol y otras sustancias psicoactivas (SPA) en pacientes que recibían atención médica debido a incidentes de tránsito para determinar si existían factores demográficos, situacionales y/o psicológicos asociados. Así, casi 3 de cada 10 de los pacientes ingresados en la guardia tenían asociado un consumo de sustancias psicoactivas (14% alcohol, 8% medicamentos y 7,1% cocaína), un 35,72% no se pudo determinar y el 35,7% dio negativo. Ver en “Detección de alcohol y otras drogas psicoactivas en pacientes ingresados a la guardia por incidentes de tránsito. Relevamiento en el servicio de emergencias del Hospital Fernández”.

Video de la policía de Victoria, Australia, sobre el efecto de las drogas
Fuente: Victoria Police.
Duración: 1’ 05”

Documentos citados

> *ACEM: MAIDS, In-depth investigations of accidents involving powered two wheelers.* Comisión Europea. 2009.

> NHTSA. *Effects of Alcohol on Motorcycle Riding Skills. USA.* 2007.

> *Detección de alcohol y otras drogas psicoactivas en pacientes ingresados a la guardia por incidentes de tránsito. Relevamiento en el servicio de emergencias del Hospital Fernández. Buenos Aires. 2013.*

Velocidad

Las carreteras y las calles no son lugar para correr

Si bien es importante no estigmatizar a los motociclistas como entusiastas de la velocidad, las motos son capaces de alcanzar velocidades altas muy rápidamente gracias a su capacidad de acelerar más rápido que otros vehículos, y por lo tanto sus conductores se exponen a grandes riesgos. El mejoramiento de la capacitación, los cursos de rehabilitación vial para conductores, perfeccionar la detección de motociclistas infractores, la incorporación de nuevas tecnologías como el ABS y los sistemas inteligentes, la lucha contra el trucaje de motores y el acceso gradual a la licencia de motos, son las propuestas que presenta el European Transport Safety Council (ETSC) en su newsletter nº 6 de 2009 para reducir las colisiones de las motocicletas relacionadas con la velocidad *Powered Two Wheelers y Speed, ¿cómo lograr reducciones en las colisiones relacionadas con la velocidad?* .

No Place to Race
Fuente: mac.sa.gov.au.
Duración: 1' 05"

Cámaras para el control de velocidad y los semáforos

Muchas de las medidas de gestión de velocidad "tradicionales" deben adaptarse a las necesidades especiales de los vehículos de dos ruedas. Los dispositivos de detección y medición de velocidad, por ejemplo, no están optimizados en todos los casos. Las motos también suelen alcanzar velocidades elevadas muy rápidamente gracias a su capacidad de acelerar más rápido que otros vehículos, y es de suma importancia que la diferencia de velocidad en comparación con el tráfico circundante se mantenga al mínimo.

La legislación del Reino Unido, desde el 1991 permite el uso de cámaras de seguridad para detectar delitos de tráfico y desde el 2000 existe el programa de prevención, detección y sanción de la velocidad y los delitos de luz roja. Los resultados de esta iniciativa han sido muy exitosos y se presentan en *Handbook of Rules and Guidance for the National Safety Camera Programme for England and Wales for 2005/06* y en *The Effectiveness of Average Speed Cameras in Great Britain . Reino Unido. 2016.*

En el año 2008, la Asociación de Jefes de Policía (ACPO) y las fuerzas policiales adoptaron muchas estrategias diferentes para tratar la seguridad de los motociclistas entre la que se desplegó la adaptación de las cámaras a la detección de las matrículas de las motos.

Documentos citados

> DfT: *Handbook of Rules and Guidance for the National Safety Camera Programme for England and Wales for 2005/06.* Reino Unido.

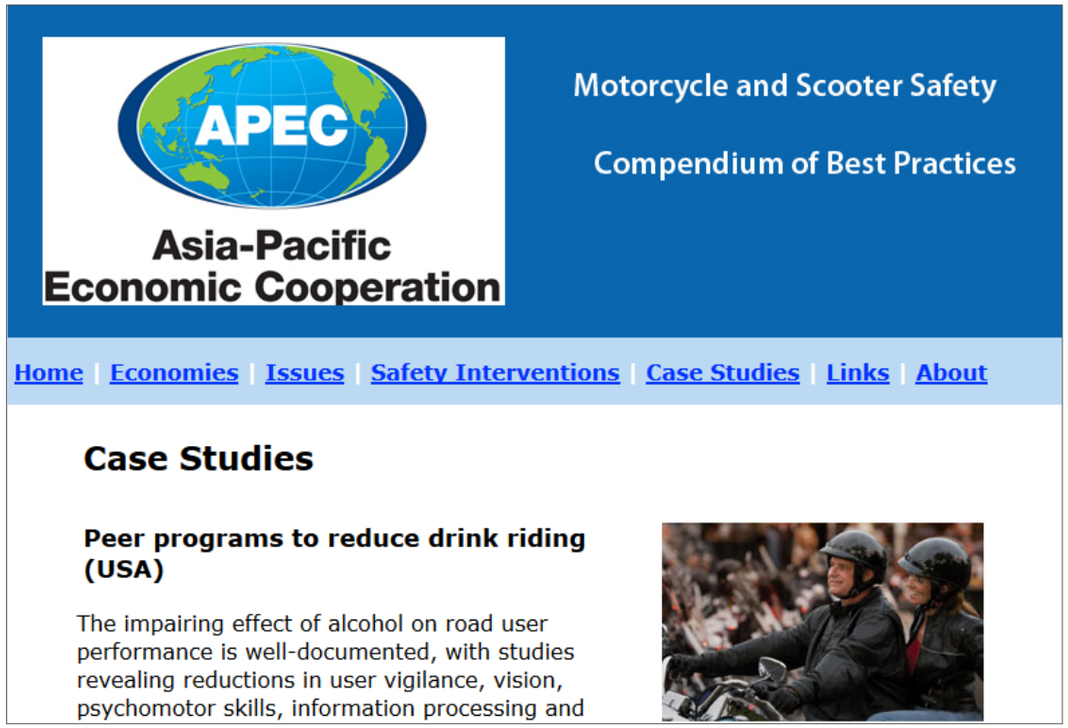
> ETSC. *Powered Two Wheelers y Speed, ¿cómo lograr reducciones en las colisiones relacionadas con la velocidad?* Newsletter nº 6. 2009.

> RAC Foundation: *The Effectiveness of Average Speed Cameras in Great Britain .* Reino Unido. 2016.

Control del consumo de alcohol en la conducción

‘Riders Helping Riders’ (RHR).

La National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) impulsó un proyecto llamado “conductores ayudando a conductores” para analizar la efectividad de que la comunidad de conductores motociclistas influyera en el cambio de comportamiento de los motociclistas frente al consumo de alcohol. *Peer programs to reduce drink riding.*

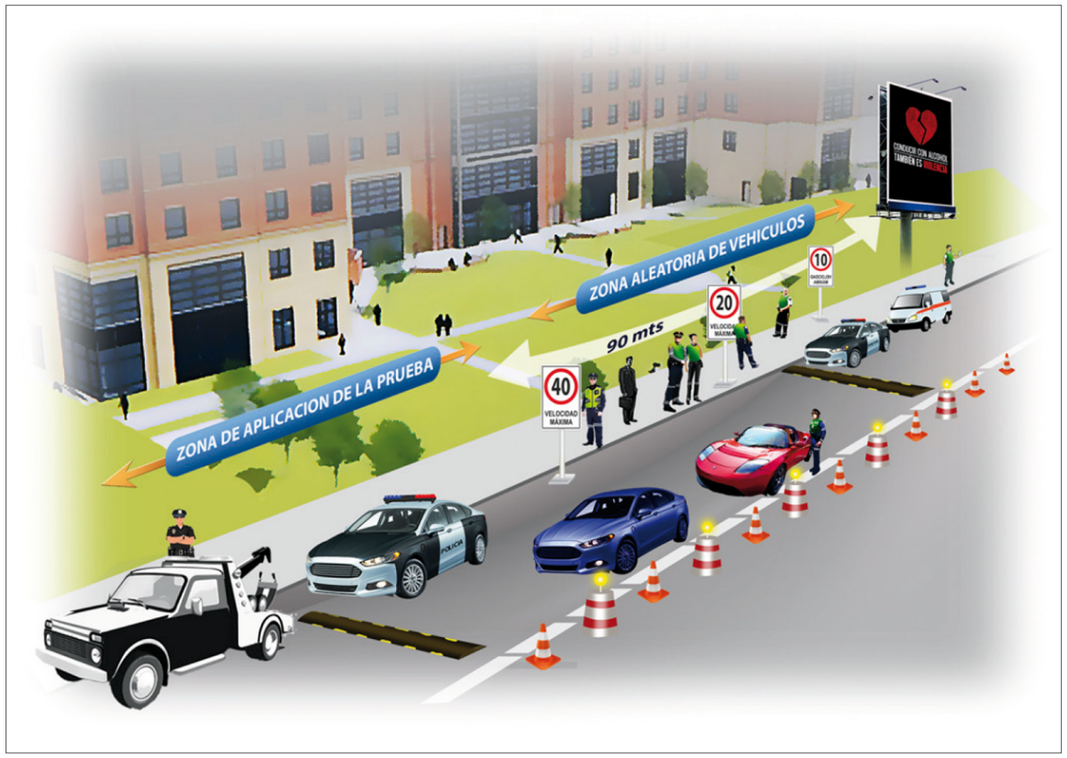


Fuente: APEC. USA.

Protocolo de un operativo de control de alcohol

Los puntos de control de alcoholimetría son considerados una herramienta eficaz para la aplicación de la ley, ya que implica dos objetivos: elevar la percepción del público de ser controlado y sancionado por conducir en determinado nivel de alcohol, así como el no permitir que las personas conduzcan bajo los efectos del alcohol.

El Consejo Nacional de Prevención de Accidentes (CONAPRA) de México editó, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), un “Protocolo para la implementación de puntos de control de alcoholimetría” con el objetivo de contribuir un método estandarizado para la planificación, operación y evaluación de los puntos de control de alcohol, que permita implementar acciones estandarizadas en las zonas urbanas de las 32 entidades federativas mexicanas.



Fuente: CONAPRA. México.

Documentos citados

> APEC. *Peer programs to reduce drink riding.* USA. 2011.

> CONAPRA: *Protocolo para la implementación de puntos de control de alcoholimetría.* México.

Control del consumo de drogas y medicamentos en la conducción

El control de drogas en el tráfico

DRUID (*Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines*) es un programa marco centrado en la mejora de la seguridad vial relacionada con las drogas, el alcohol y los medicamentos utilizados o abusados por los conductores de vehículos en el sistema de transporte por carretera. Una de sus líneas de investigación fue la realización de pruebas para la armonización en Europa de los test de drogas que se realizó en colaboración con TISPOL (Red Europea de Policías de Tráfico). Ver en *Evaluation of oral fluid Screening devices by TISPOL to Harmonise European police Requirements (ESTHER).*

Los pasos que se realizan en España para el control de drogas a conductores los resume la Dirección General de Tráfico (DGT) de España en su revista nº 215.

Documentos citados

> CE: *Evaluation of oral fluid Screening devices by TISPOL to Harmonise European police Requirements (ESTHER).*

> DGT. Revista Tráfico y Seguridad vial nº212. *Las drogas, bajo control.* España. 2012.

> DGT. Revista Tráfico y Seguridad vial nº215. *Tolerancia Cero.* España. 2012.

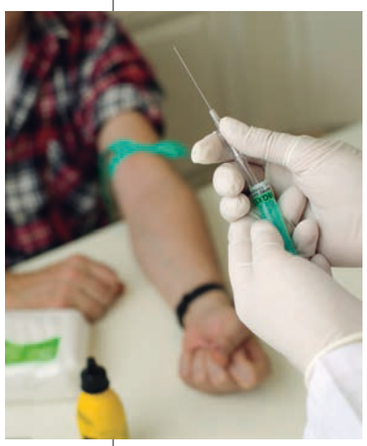
Todos los pasos de los controles

✔ SALIVA.- Primero se realiza una prueba de alcoholemia. A continuación, se toma una muestra de saliva con unos dispositivos especiales. A esta toma se la llama 'indiciaria' y su objetivo es detectar la presencia o no de sustancias ilegales.

✔ POSITIVO.- Si el test da positivo en algún tipo de sustancia, se toma una segunda muestra de saliva. En este caso (al igual que ocurre en la prueba de alcoholemia), el conductor no podrá volver a ponerse al volante de su coche. Si lo desea, puede esperar y someterse a otra prueba pasado un tiempo.

✔ SÍNTOMAS.- Además, los agentes, siguiendo un cuestionario previamente establecido, realizan una observación de los signos externos que presenta el conductor: nerviosismo, sudoración, euforia, habla dificultosa, temblores...

✔ LABORATORIO.- La segunda muestra se envía al laboratorio toxicológico, con cadena de custodia, para garantizar que durante el transporte no sufre ninguna manipulación. Allí, se realiza la prueba 'evidencial', es decir, se confirman la sustancia o sustancias ingeridas y su cantidad.



✔ SANGRE.- Si el conductor lo desea, puede solicitar que se le haga un análisis de sangre como prueba de contraste. Este se realizará por personal sanitario en un centro hospitalario o de salud. La muestra se analiza en el Instituto Nacional de Toxicología. Si el resultado es positivo, es el solicitante el que deberá pagar los gastos.

✔ EXPEDIENTE.- Los resultados del laboratorio toxicológico se unen al informe del agente de la Guardia Civil, y se inicia el correspondiente expediente, bien en vía administrativa, bien en vía judicial.

Fuente: DGT. España.

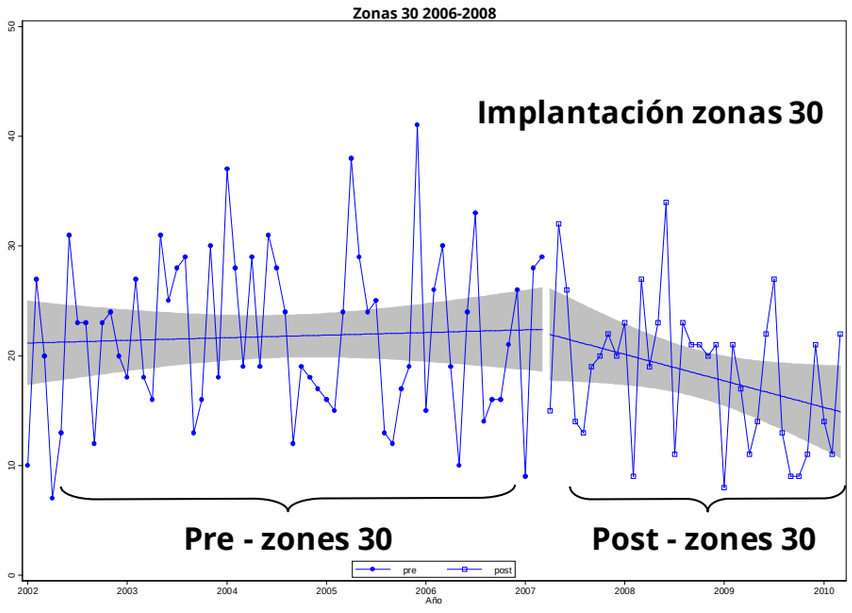
El efecto de las Zonas 30 en la siniestralidad de las motos en Barcelona

En Barcelona se implementaron en el año 2006 Zonas 30 (límite de velocidad a 30 km/h) en 300 km de calles. Tres años después la Agencia de Salud Pública de Barcelona evaluó el efecto de la medida en la siniestralidad "Evaluación de Zonas 30. Barcelona 2007-2010".

Previamente a la implantación de las Zonas 30 la tendencia en el número de lesionados era estable. A partir de la implantación de las zonas 30 se produce un cambio de tendencia hacia una reducción anual del **- 12,2%** y una reducción acumulada en los tres primeros años del - 28,6%.

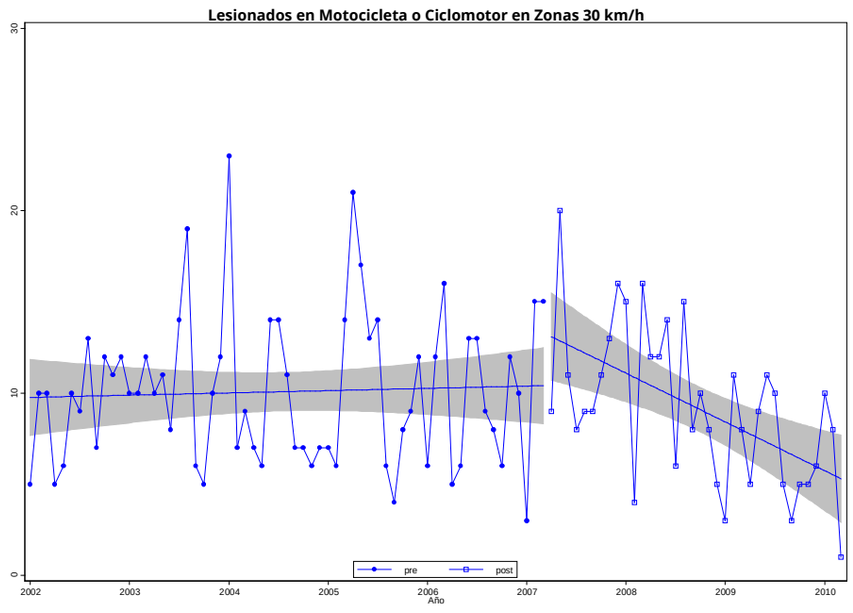
Pero la sorpresa se presentó al observar el impacto en la siniestralidad de las motocicletas. Previamente a la implantación de las Zonas 30 la tendencia en el número de usuarios de vehículos de dos ruedas era estable. A partir de la implantación de las zonas 30 se produce un cambio de tendencia hacia una reducción anual del - 28,2% en el primer año y una reducción acumulada en los tres primeros años del - 45,5%.

Evolución del número de personas lesionadas en las Zonas 30



Fuente: Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB).

Evolución del número de motociclistas lesionadas en las Zonas 30

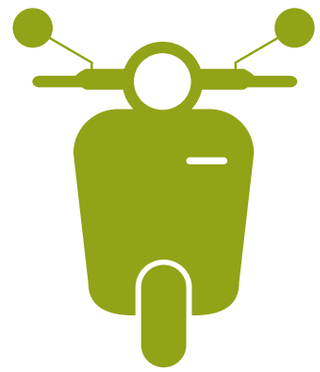


Fuente: Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB).

Documentos citados

> *ASPB. Evaluación de Zonas 30. Barcelona 2007-2010.*

VEHÍCULO



13. Promover la incorporación y uso de sistemas de freno avanzado

- **Diagnóstico**
- **Obligatoriedad de ABS y/o freno combinado**

14. Mantenimiento y revisión del estado de las motocicletas

- **Diagnóstico**
- **Plan Motociclistas más Seguros – ITV voluntaria a motos**
- **Controles callejeros**

15. Mejorar la visibilidad del motociclista

- **Diagnóstico**
- **Uso obligatorio de luces encendidas en motos**
- **Uso de ropa y cascos de alta visibilidad**
- **Espejos que eviten puntos ciegos en vehículos grandes**
- **Evaluación de resultados**

16. Transporte de niños en motocicleta

- **Diagnóstico**
- **Proyecto de cascos para niños en Tailandia**
- **GHVI (Global Helmet Vaccine Initiative), de la Fundación AIP**
- **Recomendaciones de los Organismos Internacionales sobre transporte de niños**
- **Evaluación de resultados**

Promover la fabricación y uso de sistemas de freno avanzado

Tipo de medida: VEHÍCULO

El elemento principal para la seguridad de las motocicletas son los frenos.

Son la única herramienta que permite al conductor detener el vehículo en una distancia mínima y mantener la trayectoria deseada durante el proceso de frenado.

Los vehículos motorizados de dos ruedas se convierten en altamente vulnerables en el momento de la frenada y demasiadas veces ésta acaba en caída con la consecuente lesión del conductor. Por ello es muy importante encontrar una solución técnica óptima para motocicletas, con especial interés en las motocicletas de baja cilindrada, porque en ellas se desplaza el mayor número de personas en el mundo.

Se han mostrado como recursos muy efectivos para la mejora de la seguridad de las motocicletas la distribución de frenada entre ambas ruedas y/o el ABS ya que permiten reducir la distancia de frenado y pueden llegar a evitar el derrape. Se propone estudiar la mejor forma de extender su uso.

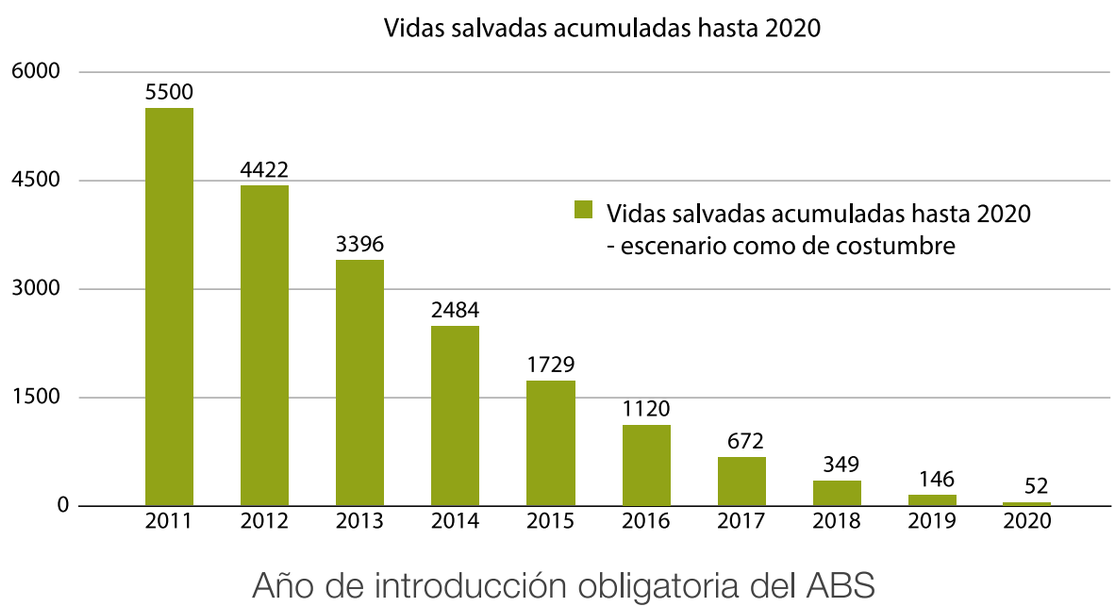
El manejo de los frenos

1 / 2

En los vehículos de cuatro ruedas el frenado se realiza con un solo pedal, repartiéndose la fuerza entre todas las ruedas según una proporción establecida por el fabricante. Esta fuerza será mayor en las ruedas delanteras, ya que hacia ellas es transferido el peso del móvil cuando se desacelera. A mayor peso, mayor adherencia y capacidad de desaceleración.

Tradicionalmente, en la mayoría de los vehículos motorizados de dos ruedas, los frenos de ambas ruedas tienen comandos independientes. Generalmente la rueda delantera se frena con la mano derecha y la trasera con el pie derecho. En algunos casos ambos frenos se controlan con diferentes manos. Ésta característica hace que el frenado dependa mucho de la capacidad y entrenamiento del conductor.

En muchos casos, sobre todo motociclistas noveles, usan poco el freno delantero por temor a bloquear la rueda y caerse. Este peligro se contrarresta usando una técnica que no todos conocen o dominan: la mayoría de los conductores es incapaz de aprovechar toda la capacidad de frenado de su moto.



Fuente: ADAC, 2010.

Kymko: Test ABS Vs No ABSs

Fuente: INTA.

Duración: 30"

Al menos dos soluciones se han propuesto, desde el punto de vista técnico, para solucionar la problemática del frenado: **Sistema de Frenos Combinados** (CBS) y **Sistema Antibloqueo de Frenos (**ABS).

- El CBS hace que, al aplicar la fuerza de frenado en uno de los controles, ésta se transmita a ambas ruedas.
- El ABS, más conocido, evita el bloqueo al reducir la fuerza de frenado si detecta que la rueda está a punto de bloquearse. Vuelve a aplicarla al recibir la información de que la rueda está girando.

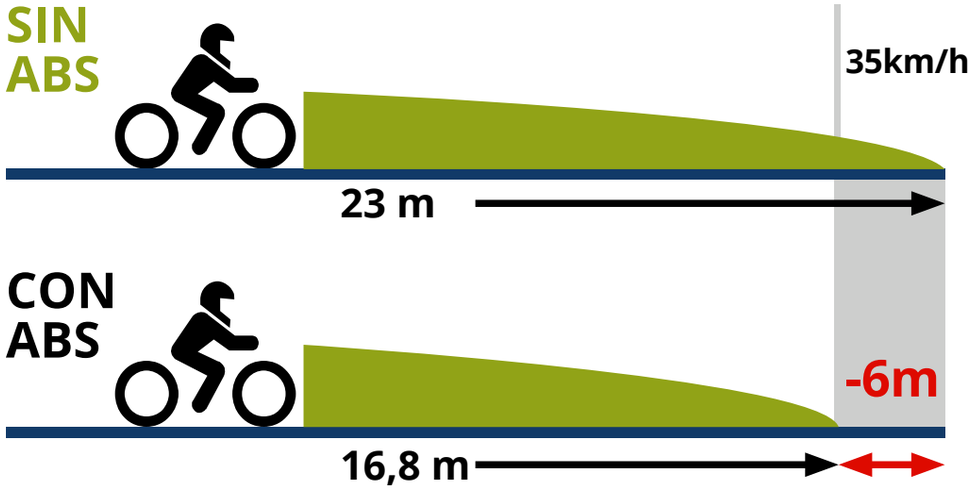
Eficacia de los sistemas de frenado en motos ligeras hasta 125 cm³ 2 / 2

En el marco del proyecto *Light Motorcycle Safety* (LMS) de la Federación Internacional del Automóvil (FIA) presentó en 2014 en el informe "Sistemas de frenada en motocicletas ligeras (clase l3e-a1)" los resultados de un estudio empírico sobre la eficacia de los sistemas de frenado en motos ligeras, de hasta 125 cm3 (clase L3e-A1), a través de ensayos que se realizaron con cinco motocicletas ligeras en el centro de conducción segura de Kempten (Alemania).

El objetivo del estudio fue ofrecer a legisladores y usuarios de vehículos de dos ruedas motorizadas, recomendaciones básicas sobre sistemas de frenado convencionales, combinados (CBS) y con sistema antibloqueo (ABS) en motocicletas de baja cilindrada.

Para la prueba se utilizaron cinco vehículos con combinaciones de sistemas de frenado representativos. Las maniobras se realizaron sobre superficie de asfalto seca, parcialmente sucia y mojada.

Conclusión: Las pruebas de frenada demostraron claramente las menores prestaciones de los sistemas de frenada convencionales, con freno de disco pequeños, ruedas pequeñas y sin ABS, que se utilizan en la actualidad.



Comparación ejemplar de las frenadas con sistema de freno convencional (verde) y con ABS (negro) sobre suelo mojado. El vehículo con ABS se detiene después de casi 17 m. En este punto el vehículo con freno convencional sigue teniendo una velocidad residual de aprox. 35 km/h, y se detiene completamente después de aprox. 23 m.

Representación gráfica a partir de los datos de FIA.

Otra conclusión del estudio es que los usuarios de vehículos motorizados de dos ruedas tienen que formarse en el frenado con ABS para acostumbrarse y poder aprovechar todo su potencial. Sin embargo, una de las ventajas de los sistemas avanzados es que la eficacia en el frenado aumenta notablemente aún sin capacitación previa del usuario.

No obstante, según el informe del **Parlamento Europeo** *Approval and market surveillance of two- or three-wheeled vehicles and quadricycles - Impact Assessment of IMCO. Compromise Amendments*, para la evaluación de impacto de reformas de vehículos motorizados de dos ruedas: "En ciertas situaciones de emergencia, el ABS puede ayudar a los motociclistas a desacelerar más rápidamente. Especialmente, el desempeño en el frenado de los motociclistas inexpertos puede ser elevado hasta igualar al de los motociclistas expertos".

Documentos citados

> FIA-RACC. *Sistemas de frenada en motocicletas ligeras (clase l3e-a1.* 2014.
> UE. *Approval and market surveillance of two- or three-wheeled vehicles and quadricycles - Impact Assessment of IMCO. Compromise Amendments.* 2012.

Otros documentos de consulta

> Austroroad. *Infrastructure Improvements to Reduce Motorcycle Casualties.* 2016. *(ver pag 31).*
> Matteo Rizzi et al.:*The potential of different countermeasures in reducing motorcycle fatal crashes: what in-depth studies tell us.* STA. Suecia.
> FIA. *How to enhance the safety of the riders? 2011.*

Obligatoriedad de ABS y/o freno combinado

Normativas

Los fabricantes de motocicletas llevan años desarrollando diferentes Sistemas Avanzados de Frenado que combinan características de antibloqueo, frenos combinados y control de tracción, para controlar y mejorar el frenado y conseguir un rendimiento óptimo.

Progresivamente consiguen mejores resultados y a mejor precio lo que ha hecho posible que los Estados se puedan plantear la posibilidad de regular la obligatoriedad de incorporar en las nuevas motocicletas sistemas de frenado antibloqueo o de freno combinado.

Comisión Europea

En la Unión Europea, desde 2016, es obligatorio que todas las motos nuevas, de 125cm³ o más, tengan incorporado el sistema ABS. "REGLAMENTO (UE) No 168/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2013 relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos."

- Entre 51 y 124 cm³ deben tener, por lo menos, el sistema de frenos combinados entre ambas ruedas.
- Las de menos de 50 cm³ estarán exentas hasta 2019, al menos.
- Quedaron exceptuadas las motos que tienen sidecar y las de alta performance (categoría A3), aunque muchas de ellas ya lo han incorporado como equipo original.

Esta medida se tomó depués de diversos estudios del que se destaca el realizado por Transport Research Laboratory (TRL) del Reino Unido. En el año 2009 editó el informe *Evaluating the impact of possible new measures concerning motorcycle safety Final report* elaborado para la DG de Empresas e Industria de la Comisión Europea, en el que se evaluaba el impacto de posibles nuevas medidas para la seguridad de las motocicletas. Entre otros, se analizó el término de vidas salvadas al incorporar sistemas de frenado asistido en la fabricación de nuevas motocicletas. Las conclusiones se muestran en el gráfico de la TRL:

	Reducción de víctimas mortales	
	Opción 1	Opción 2
2011 - 2013	559	490
2011 - 2016	1613	1430
2011 - 2021	5168	4801
Opción 1: ABS en todas las motos		
Opción 2: CBS hasta 124 cm³ y ABS desde 125 cm³		

Fuente: TRL.

Brasil

Por la Resolución 509 de 27 de noviembre de 2014, se dispuso la obligatoriedad de mejorar los sistemas de frenado de motocicletas, motonetas, triciclos y cuatriciclos, fabricados o importados, según el siguiente esquema:

- Desde una cilindrada de 300 cm³ en adelante, en el caso de vehículos eléctricos desde los 22 kw, deberán contar con ABS en todas las ruedas.
- En caso de menor cilindrada o potencia deben contar con frenos combinados (CBS) o ABS, por lo menos.
- Quedan dispensados los vehículos eléctricos de hasta 4 kw, los militares, los que son de uso exclusivo fuera las vías de circulación y los de fabricación artesanal.

Se impuso un cronograma para la implantación progresiva, empezando con un 10% de las motos en 2016 y completando el 100% a partir del 1° de enero de 2019.

En **Taiwan** y **Japón** también es obligatorio que la motos lleven ABS, y en **la India**, desde el mes de marzo de 2017 es obligatorio para motocicletas de más de 125cm³.

Documentos citados

> *REGLAMENTO (UE) No 168/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2013 relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos.*

> TRL. *Evaluating the impact of possible new measures concerning motorcycle safety Final report by T L Smith, M McCarthy, M Pitcher, T Gibson and C Visvikis.*

> Brasil. *Resoluçao nº 509, de 27 de novembre de 2004.*

Mantenimiento y revisión del estado de las motocicletas

Tipo de medida: VEHÍCULO

Mantenimiento y siniestralidad

El mantenimiento incorrecto de las motocicletas es una causa importante de su siniestralidad. Algunos factores son: el estado de los neumáticos, que influye en la estabilidad en curvas y en la capacidad de frenado; el funcionamiento de las luces, que permiten ver y ser visto; la transmisión y la suspensión, que pueden provocar caídas; las pérdidas de líquidos, que también pueden generar patinazos o afectar el frenado; el deterioro de los frenos, etc.

En América Latina las motos generalmente son usadas de manera intensiva, sufriendo gran desgaste. A esto se agrega que muchas veces son vehículos utilizados por población de escasos recursos económicos, los que adquieren motos baratas y de baja cilindrada, que se desgastan rápidamente; su situación tampoco les permite hacer buenos mantenimientos preventivos y muchas veces utilizan refacciones no originales o usadas.

El control de las condiciones mecánicas

Para controlar la situación mecánica de los vehículos el Estado tiene como herramienta principal la Inspección Técnica Vehicular (ITV), también llamada Revisión Técnica Obligatoria. Si bien en muchos países existen leyes que hacen obligatorias estas inspecciones, el cumplimiento es insuficiente.

Un estudio de la Fundación MAPFRE "Informe sobre la seguridad de los motociclistas en Latinoamérica – Tendencias internacionales y oportunidades de acción" sobre quince países de la región mostraba en 2013 que la ITV era legalmente obligatoria en el 60% de ellos, pero con un nivel de cumplimiento mucho menor.

Otro análisis de 2014, del Observatorio de Movilidad Urbana para América latina (OMU) de CAF "Inspección Técnica Vehicular en América Latina", señalaba que en Brasil, a pesar de ser obligatoria la revisión, sólo se hacía en San Pablo y el Estado de Río de Janeiro.

Esta situación es general y se agrava porque gran cantidad del parque de motos latinoamericano es informal y por la falta de controles estrictos.

La estructuración de las ITVs

La investigación del OMU puede servir como una guía para organizar la ITV, toca temas como ejemplos de implantación, análisis de casos, parámetros críticos, procedimientos para motocicletas, etc.

En cuanto a la periodicidad para motos, señala que en Europa los plazos son largos debido a que anualmente recorren, en promedio, unos 6.000 kilómetros. En el caso de América Latina no hay datos fehacientes, pero la estimación es de más de 40.000 kilómetros anuales, recomienda entonces inspecciones mucho más frecuentes.

Documentos citados

> Monclús, J. y Fundación MAPFRE. *Informe sobre la seguridad de los motociclistas en Latinoamérica – Tendencias internacionales y oportunidades de acción.* 2013.

> CAF – OMU. *Inspección Técnica Vehicular en América Latina*. 2015.

La utilidad de las ITVs

La reducción de la siniestralidad y de la contaminación atmosférica son las principales ventajas de la implementación de las ITVs.

La publicación del Observatorio de OMU, detalla algunos beneficios adicionales:

Beneficio
A. Reducción de los congestionamientos debidos a la reducción de las interferencias en la vía pública por vehículos accidentados.
B. Reducción de robo/hurto/"clonación" - la identificación anual de los vehículos por ocasión de la inspección dificulta la comercialización de vehículos robados/hurtados, así como la práctica de la "clonación" de vehículos.
C. Control estadístico más preciso del parque automotor circulante -mediante la base de datos de registros de las inspecciones de las empresas operadoras.
D. Reducción de la evasión de la cuota del parque automotor del sistema de licencias anuales- vehículos no inspeccionados son fácilmente identificados por los agentes de fiscalización.
E. Valorización y seguridad en la comercialización de vehículos usados - tal aspecto se hizo evidente en una encuesta de opinión pública realizada en San Pablo, en que los entrevistados destacaron, como una gran ventaja del problema de inspección vehicular, la valorización y la seguridad en la comercialización de vehículos usados.
F. Inhibición de comercialización de piezas de baja calidad - aprensión de los usuarios de posible reprobación en la ITV.
G. Prolongación de la vida útil de los vehículos - posterior a la estabilización del sistema de inspecciones ocurre un aumento de la vida útil del parque automotor, cara al mejor mantenimento.
H. Renovación del parque automor - convergencia con programas existentes de renovación de la flota.
I. Aumento en la recaudación fiscal de los impuestos federales, provinciales y municipales, derivados directamente de los servicios de inspección e indirectamente, de los servicios de reparación y de la producción y comercialización de autopartes.
J. Gerenaración de empleos directos (en las estaciones de inspección) e indirectos (en la industria de autopartes, montadoras, sector de reparación de vehículos, sector de equipos).
K. Menor ocupación de camas hospitalarias como consecuencia de accidentes de tránsito y enfermedades respiratorias.
L. Reducción de los costos de seguros vehiculares como resultado de la disminución del índice de accidentes.

Plan Motociclistas más Seguros – ITV voluntaria a motos

ITV voluntaria en Uruguay

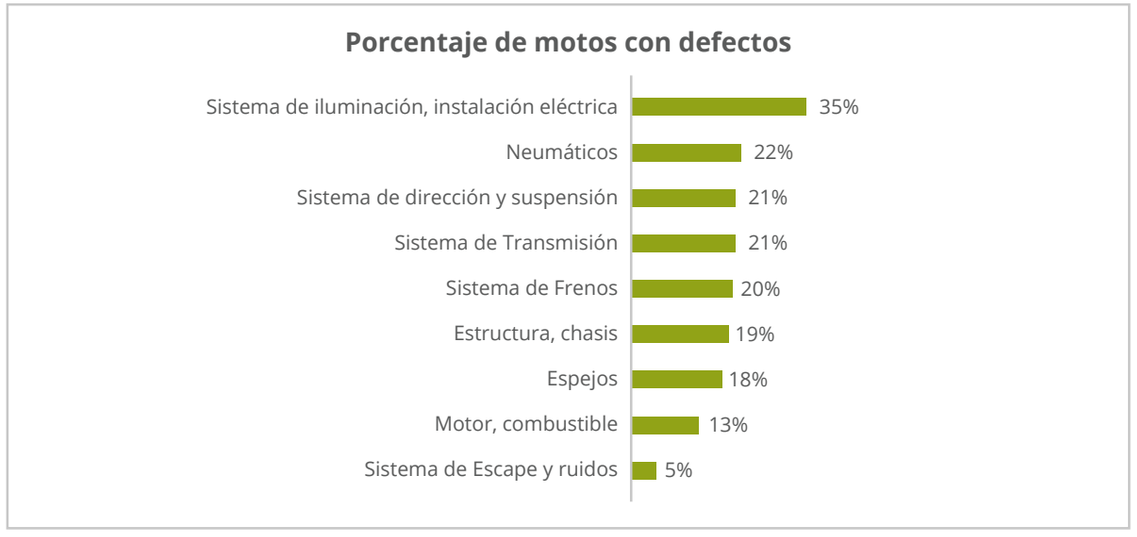
Uruguay es uno de los países en los que la ITV de motos es legalmente obligatoria pero su cumplimiento se ha visto demorado por falta de reglamentación. La Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV) en 2014 realizó inspecciones técnicas a motos de cumplimiento voluntario, con incentivos materiales para los participantes. De esa manera logró la participación de más de un millar de motociclistas y pudo obtener datos acerca del estado del parque.

> *". . . , si bien la cantidad de motos inspeccionadas es relevante, la misma no constituye una muestra aleatoria y estadísticamente representativa de todo el parque de motos del país ya que* ***presenta un sesgo hacia un tipo de conductores más apegados al cumplimiento de normas y con cierta preocupación por el estado de su moto.*** *Por ello, los resultados deben interpretarse con esta reserva, más allá que constituyen una información sumamente valiosa para comprender la realidad actual de las motos en el país".*
>
> UNASEV. *Informe con resultados inspecciones técnicas motos.* 2014.

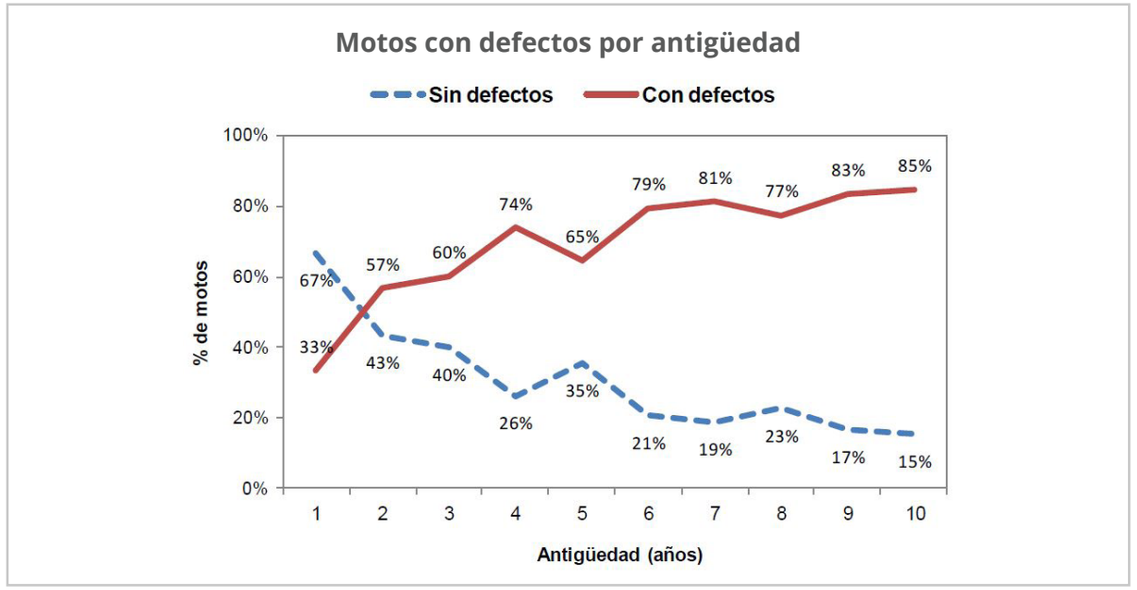
Las inspecciones se realizaron con la colaboración voluntaria de empresas públicas y privadas. El 75% de las motos tenía entre 110 y 150 cm3 de cilindrada. Casi el 63% tenía una antigüedad menor a cinco años y sólo el 11% superaba los diez años.

Una de cada tres motos pasó la revisión sin defectos. **Casi un 54% tenían defectos graves o muy graves. Los muy graves llegaron al 39%.**

Esto muestra que dentro de ese conjunto de personas con cierta tendencia al cumplimiento de las normas o, al menos, una preocupación por el estado de sus motos, más de la mitad no estaba en condiciones de circular por la vía pública. La mayor cantidad de defectos estuvo en el sistema de iluminación y la instalación eléctrica, en segundo lugar se ubicaron los problemas en los neumáticos. Otra conclusión importante se refiere a la antigüedad de las motos, **a partir de los dos años de circular, la mayoría de las motos ya tenía defectos.** Los datos obtenidos ayudaron a la UNASEV a fundamentar y dar mayor impulso a su propósito de lograr la reglamentación de las ITVs para motos.



Fuente: UNASEV. *Informe con resultados inspecciones técnicas motos.* 2014.



Fuente: UNASEV. *Informe con resultados inspecciones técnicas motos.* 2014.

Documentos citados

> UNASEV. *Informe con resultados inspecciones técnicas motos.* 2014.

Controles callejeros

Laboratorios móviles

Los controles en la propia vía de circulación sirven como complemento para la ITV realizada en plantas fijas de control, de esa manera se combate la práctica de preparar especialmente a los vehículos para la revisión. De no existir controles aleatorios en las calles o rutas, se fomenta esa metodología, en la que los vehículos se presentan a los talleres con piezas prestadas o alquiladas específicamente para pasar el control.

Existen plantas móviles de revisión, trasladables en camiones o, en el caso del control a motos, en vehículos más pequeños, como camionetas.

ITV móvil.
Fuente: Ayuntamiento de Ubrique.

Páginas web

> realidadregional.com - *Feliciano: El Concejo deliberante promulgó la ordenanza que prohíbe los caños de escapes libres.*

> rionegro.com - *Prohíben motos sin silenciador de escapes en Río Colorado.*

> launiondigital.com.ar - *Multas y retenciones de motos por escapes libres.*

> ultimahora.com - *Comuna destruye 80 roncadores de motocicletas y vecinos lo celebran.*

> lamisiondigital.com - *Más de 100 Caños de Escapes Antireglamentarios destruidos en la mañana de Hoy en Alem.*

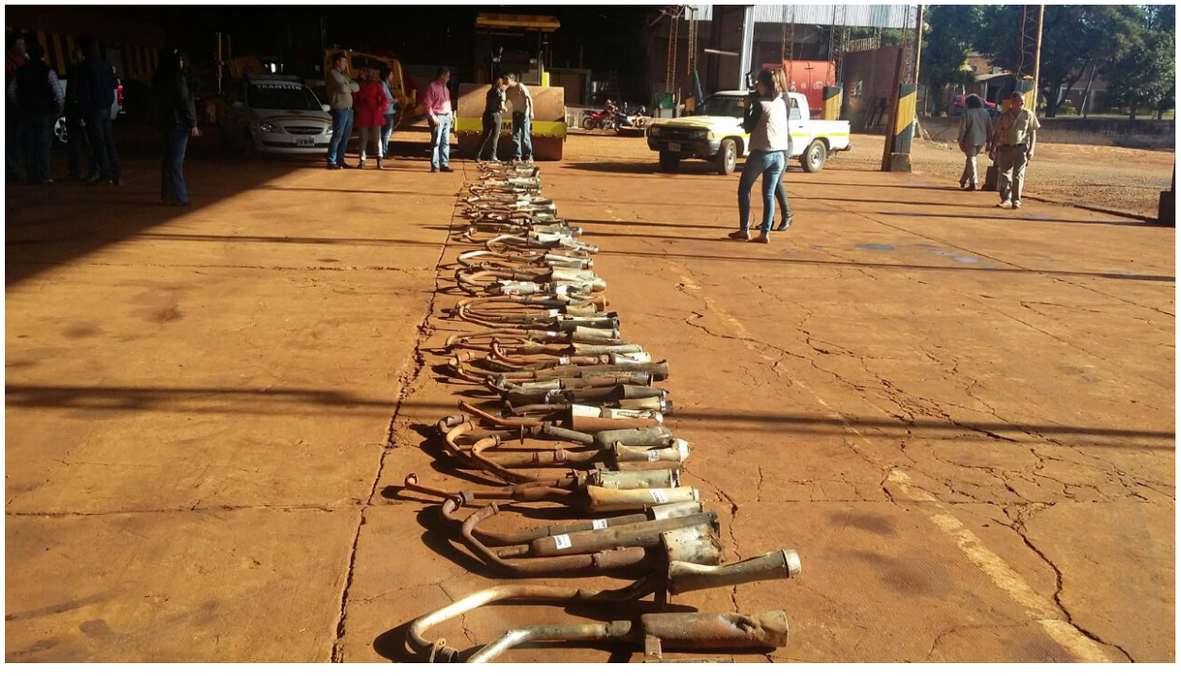
Opción económica

En el caso de poblaciones sin medios económicos para acceder a este recurso, una alternativa utilizada es el control de los sistemas silenciadores de manera más rudimentaria, pero efectiva: cuando el escape de gases produce demasiado ruido se puede inferir que no es el original, homologado con el vehículo. Ese apartamiento de la norma es suficiente para impedir su circulación, sin necesidad de contar con instrumental, como el decibelímetro.

En muchos municipios se remiten las motos a los depósitos oficiales y no se permite retirarlas hasta que se haya vuelto a instalar el sistema silenciador original.

En algunos casos se secuestra el material ilegal y se lo destruye, para evitar que vuelva a utilizarse.

Esta metodología tiene buena aceptación en poblaciones pequeñas donde los habitantes sufren mucha agresión sonora. Se ha utilizado como medida previa a la implantación de otro tipo de controles, como el uso de casco, para buscar el beneplácito general y la legitimación de la política de control.



Más de 100 Caños de Escapes Antireglamentarios destruidos en Alem.
Fuente: La Misión digital.

Mejorar la visibilidad del motociclista

Tipo de medida: VEHÍCULO

Un factor clave en la siniestralidad de los motociclistas es la dificultad para verlos y calcular su velocidad.

El reducido tamaño y la gran maniobrabilidad de las motos son virtudes que, en ciertos casos, se transforman en una desventaja que incrementa el riesgo.

Se proponen medidas dirigidas a paliar este problema, mejorando la visibilidad de las motos y sus ocupantes, también ampliando el campo de visión de los conductores de vehículos de gran porte.

Luces y reflectividad

Además de la capacitación a conductores de otros vehículos para incrementar su atención y desarrollar la capacidad de detección (ver ficha 6), se hace necesario mejorar la visibilidad de las motos y sus tripulantes.

- El estudio ***Motorcycle Conspicuity –What Factors Have the Greatest Impact*** realizado por universidades de IOWA en USA con simuladores de manejo, mostró que el uso de luces encendidas durante todo el día y el uso de colores brillantes en ropa y casco incrementaba la distancia a la que los motociclistas eran detectados por los demás conductores.

Fuente: MTC

- Notar que en otros estudios también de la ***North Dakota State University Motorcycles: crash trends, conspicuity, and interventions***, se señaló que el uso de luces encendidas por parte de los demás vehículos incide negativamente en la posibilidad de detectar a las motocicletas.

- En el el Reino Unido, el Transport Research Laboratory (TRL) realizó una revisión de la literatura existente sobre el tema ***Literature review of interventions to improve the conspicuity of motorcyclists and help avoid 'looked but failed to see' accidents.*** Se concluyó que el uso de vestimenta de alta visibilidad y reflectiva debería ser sugerido y promovido, aunque no tiene tanto impacto como las luces encendidas ya que la visibilidad depende del contraste con el entorno y la reflectividad está relacionada con la iluminación directa proveniente del otro vehículo, que puede ser poca, o ninguna en el caso de las intersecciones.

Peatón con alta calidad de ropa de alta visibilidad moderna, pero tenga en cuenta el bajo contraste contra el fondo.

Fuente: Transport Research Laboratory

Espejos retrovisores

En el caso de los vehículos de gran porte, los incidentes suelen producirse cuando éstos cambian de dirección sin detectar que hay otros usuarios de la vía en los ángulos ciegos cercanos a su vehículo. El Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) realizó un estudio sobre **"Accidentes debidos al ángulo muerto de los espejos retrovisores de los vehículos pesados de transporte de mercancías."**

Documentos citados

> MTC. *Motorcycle Conspicuity –What Factors Have the Greatest Impact.* USA. 2012.

> North Dakota State University. *Motorcycles: crash trends, conspicuity, and interventions.* USA. 2013.

> TRL. *Literature review of interventions to improve the conspicuity of motorcyclists and help avoid 'looked but failed to see' accidents. UK.*

> INSIA. *Accidentes debidos al ángulo muerto de los espejos retrovisores de los vehículos pesados de transporte de mercancías.* UPM. España. 2008.

Uso obligatorio de luces encendidas en motos

Diversas experiencias normativas

- En **Malasia** el uso obligatorio de luces encendidas en las motos se dispuso a partir de Julio de 1992, cuando el parque de motocicletas alcanzó el 60% del total del parque automotor del país.
- En **Latinoamérica**, algunos países han incluido en su normativa la obligación de uso de luces diurnas, ya sea en una ley o reglamento a nivel nacional o local (Brasil, Colombia, Ciudad de Buenos Aires).

  BRASIL. *Código de Transito Brasileiro (Art. 40; Parágrafo único)*

  COLOMBIA. "Ley 769 2002. Código de Tránsito de Colombia (Art. 96.3)"

  CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES. "Ley 2148; (Art. 4.2.2)"
- **Europa** aprueba una "Directiva para que sea obligatorio el encendido automático de las luces en las nuevas motocicletas fabricadas y/o importadas REGLAMENTO (UE) No 168/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2013" relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos, relativo a los requisitos de seguridad funcional para la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, hace la distinción entre luces de cruce y luces de circulación diurna:

  a) Luz de cruce: dispositivo utilizado para iluminar la calzada por delante del vehículo sin deslumbrar ni molestar a los conductores que vienen en sentido contrario, ni a los demás usuarios de la vía (luces cortas).

  b) Luz de circulación diurna: luz orientada hacia delante y utilizada para hacer más visible el vehículo en marcha con luz diurna

Acuerdos entre administración y fabricantes

- En **Argentina** se llegó a un acuerdo entre los fabricantes e importadores de motocicletas y la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), con el mismo objetivo. "Agencia Nacional de Seguridad Vial, Disposición Nº 408/2010, Bs. As., 6/12/2010."

Fuente: Motocycle USA.

Fuente: Ridertua.

Documentos citados

> BRASIL. *Código de Transito Brasileiro (Art. 40; Parágrafo único).*

> COLOMBIA. *Ley 769 2002. Código de Tránsito de Colombia (Art. 96.3).*

> CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES. *Ley 2148; (Art. 4.2.2.).*

> *REGLAMENTO (UE) No 168/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2013 relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos.*

> AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. *Disposición Nº 408/2010, Buenos Aires.* 6/12/2010.

Uso de ropa y cascos de alta visibilidad

Normativas

La norma de **Naciones Unidas** (UN) *ECE 22 Uniform provisions concerning the approval of protective helmets and their visors for drivers and passengers of motor cycles and mopeds.*, establece que, desde cualquier dirección, debe verse en el casco una zona reflectora de al menos 18 cm^2. Deja a criterio de cada país el exigir su cumplimiento.

Las superficies del casco son pequeñas comparadas con la de la vestimenta, pero tienen la ventaja de ser permanentes y de estar ubicadas en el lugar más alto, que se ensucia menos en casos de lluvia o barro.

El Código Nacional de Tránsito Terrestre de algunos países como **Paraguay y Colombia**, hace obligatorio el uso de chalecos o chaquetas reflectoras para motociclistas, ciclistas y sus acompañantes en horarios de baja visibilidad.

COLOMBIA: "*Ley 769 2002.*" Código de Tránsito de Colombia (Art. 94)

Fuente: Tech 4 Riders.

Normas nacionales de **Argentina, Brasil y Uruguay**, por ejemplo, tienen variantes de esta disposición.

ARGENTINA. "Decreto reglamentario 1716/2008 de la Ley Nacional 26.363" (Art. 40; j.1.6). pg.89

BRASIL. *Resolução CONTRAN Nº 453 DE 26/09/2013*

URUGUAY: "Norma UNIT 650:81" (Art. 3.5)

Reflectantes
Fuente: COSEVI. Costa Rica. 2017
Duración: 30"

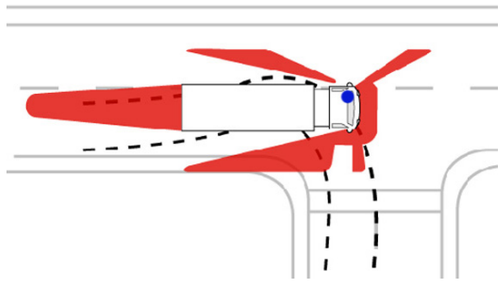
Documentos citados

> COLOMBIA. *Ley 769 2002.* Código de Tránsito de Colombia *(Art. 94).*
> UN-CE. *Uniform provisions concerning the approval of protective helmets and their visors for drivers and passengers of motor cycles and mopeds.* 2002.
> ARGENTINA. *Decreto reglamentario 1716/2008 de la Ley Nacional 26.363 (Art. 40; j.1.6). pg.89.*
> BRASIL. *Resolução CONTRAN Nº 453 DE 26/09/2013.*
> URUGUAY. *Norma UNIT 650:81* (Art. 3.5).

Espejos que eviten puntos ciegos en vehículos grandes

Espejos para minimizar los puntos ciegos

Se llama puntos ciegos o ángulos muertos a aquellas zonas cercanas al vehículo que el conductor no alcanza a ver con los espejos normales. Los puntos ciegos incluyen el frente, la parte trasera y ambos lados, siendo mayor el área más alejada del conductor (normalmente el lado derecho).



En el caso de los vehículos de gran porte, estas zonas son extensas y provocan muchos siniestros. Son especialmente graves cuando se trata de usuarios vulnerables, como peatones, ciclistas y motociclistas.

Puntos ciegos camiones
Fuente: TFL. Lorry Blind Spots Film.
Duración: 53”

Directiva europea

En la Unión Europea los espejos que reducen los ángulos muertos son obligatorios para camiones y han reducido la siniestralidad entre estos vehículos y los usuarios vulnerables. “Directiva 2007/38/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de julio de 2007, relativa a la retro-adaptación de los retrovisores de los vehículos pesados de transporte de mercancías matriculados en la Comunidad.”

Fuente: Department for Transport. Reino Unido.

Legislación NY City

En la ciudad de Nueva York es obligatorio, para camiones y buses escolares, usar un espejo convexo en el frente para poder ver a quienes circulan adelante, a escasa distancia. *Cross Over Mirrors for Trucks. New legislation goes into effect. New York City.*

Fuente: New York City.

Documentos citados

> *Directiva 2007/38/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de julio de 2007, Relativa a la retro-adaptación de los retrovisores de los vehículos pesados de transporte de mercancías matriculados en la Comunidad.*

> New York City DOT. *Cross Over Mirrors for Trucks. New legislation goes into effect.* USA. January 13, 2012.

> VOSA. *Compliance Guide For Retrofitting of Mirrors to Lorries Directive 2007/38/EC.* DfT - UK.

> INSIA. *Estudio sobre accidentes debidos al ángulo muerto de los espejos retrovisores de los vehículos pesados de transporte de mercancías. UPM. España.* 2008.

Malasia

Tres años después que Malasia aplicara la normativa en el año 1992 del uso obligatorio de luces encendidas para motocicletas, el análisis de Radin Uman y otros en *Modelling of conspicuity-related motorcycle accidents in Seremban and Shah Alam, Malaysia* mostró que **la siniestralidad por falta de visibilidad de las motos había descendido cerca del 29% a partir de la medida.**

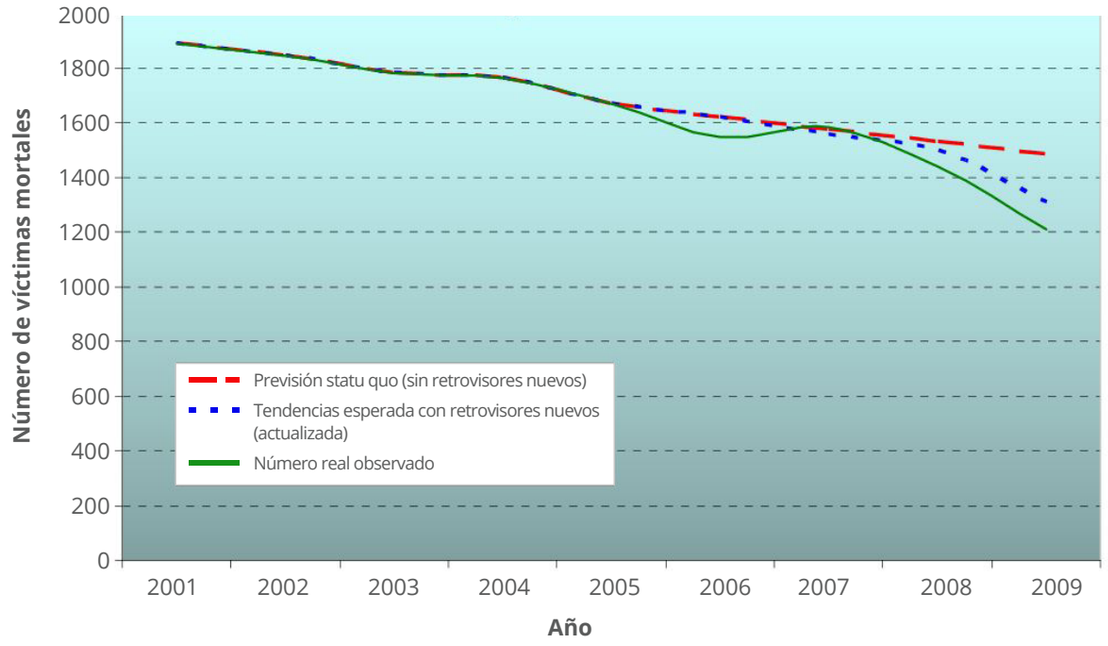
Foto: AFP.

Unión Europea

El Transport Research Laboratory publicó en el año 2011 la evaluación del impacto de la aplicación de la directiva europea en 2007 sobre la instalación de espejos retrovisores en camiones y vehículos de alto porte. El informe *Study of the implementation of Directive 2007/38/EC on the retrofitting of blind spot mirrors to HGVs* dice que la cantidad de usuarios vulnerables muertos en colisiones con vehículos de gran tamaño se ha reducido notoriamente a partir de la utilización de espejos que reducen los ángulos muertos.

El estudio reconoce que no hay datos suficientes para poder asegurar que ésta haya sido la única causa, debido al poco tiempo transcurrido entre la implementación y el análisis. También señala que la reducción de la cantidad de víctimas fue mayor a la esperada.

Tendencias esperadas y observadas del número de víctimas mortales entre los usuarios vulnerables de la carretera a causa de accidentes que implican a vehículos pesados



Fuente: TRL.

Documentos citados

> Radin Uman SR. *Modelling of conspicuity-related motorcycle accidents in seremban and shah alam.* Malaysia. 1995.

> TRL. *Study of the implementation of Directive 2007/38/EC on the retrofitting of blind spot mirrors to HGVs.* EU. 2011.

Transporte de niños en motocicleta

Tipo de medida: VEHÍCULO

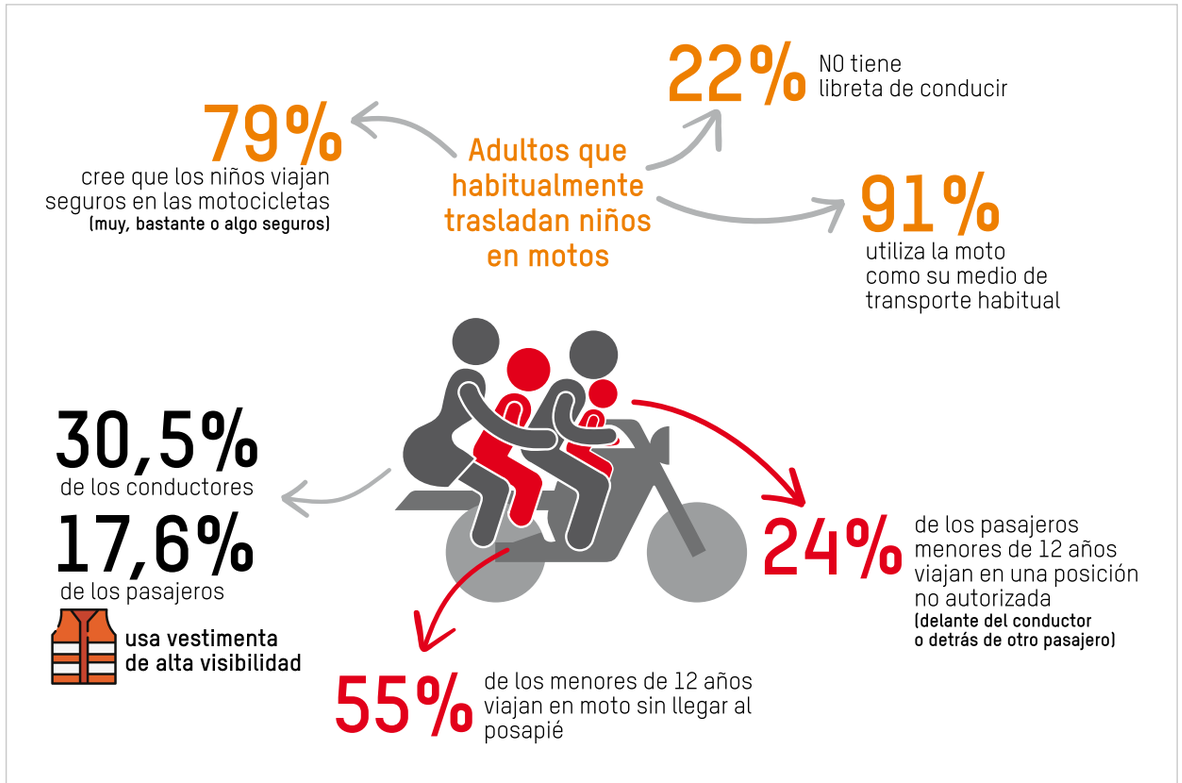
> *"En general, la práctica de llevar niños como pasajeros en motos es un tema que genera controversias. Al mismo tiempo, en muchos países de bajos ingresos la realidad es que la moto es el único medio con que cuentan las familias para acceder a la educación, la salud o a otras necesidades sociales y económicas.*
>
> *. . . (en los siniestros en moto) las consecuencias para los niños son más graves debido a que tienen una mayor vulnerabilidad física".*
>
> Cita extraída de ***The United Nations Motorcycle Helmet Study*** (pág. 17).

Se puede negar la realidad y argumentar que la legislación no contempla que los niños se desplacen en motocicleta porque es peligroso para ellos. También se puede trabajar para encontrar soluciones viables para que los niños de algunas zonas del mundo puedan ejercer su derecho a la movilidad de una forma más confortable y segura.

Riesgos de los niños en moto

El estudio “Situación del traslado de niños en motocicleta: Argentina, Brasil, Colombia, República Dominicana, Paraguay y Uruguay”realizado por la Fundación Gonzalo Rodriguez de Uruguay, en colaboración con la CAF, el Banco Mundial, la Fundación UPS y el OISEVI, se concentra en observar la movilidad de los niños en motocicleta, como una primera aproximación a la problemática y con el objetivo de crear una base de conocimiento que sirva para mejorar esta realidad en el mediano plazo.

El estudio se realizó en cuarenta y cinco ciudades de seis países: Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, República Dominicana y Uruguay, se aplicó la técnica de observación no participante, relevando lo que sucede en el tránsito y se recogieron percepciones, hábitos y conocimientos sobre la circulación de niños en motocicletas a través de la técnica de encuesta. En la siguiente imagen se muestra en síntesis, los resultados para Uruguay:



Fuente: Fundación Gonzalo Rodríguez.

Cascos 1 / 2

Los niños que van en motocicleta tienen más probabilidades que los adultos de sufrir consecuencias severas, ya que el cerebro y el cráneo son más vulnerables al no haber alcanzado la maduración completa. A los cuatro años, el tamaño de la cabeza de un niño es 90% la de un adulto y a los doce años es el 95%. Otra gran diferencia está en el cuello, ya que en contraste con la cabeza es solo el 75% del tamaño del adulto a los cuatro años y 85% a los doce años, mientras los músculos del cuello son más débiles (Arbogast et al. 2013, en UNECE, 2016).

La Regulación N°22 de Naciones Unidas (ECE 22-05) se usa para las pruebas de laboratorio de cascos, de adultos y niños, pero las cabezas de los niños tienen proporciones diferentes y esto no ha sido contemplado en la norma.

En el caso de niños pequeños, los cascos pueden llegar a apoyarse en los hombros perdiendo eficacia en la protección y generando lesiones en caso de golpes. Por este motivo y por su alto costo, en los países de bajos ingresos el uso de casco por los niños es muy bajo. Además, en muchos países latinoamericanos no es obligatorio el uso del casco para niños, pues consideran que no debe regulase porque no está permitido que los niños viajen en moto.

Fuente: H. M. Gómez.

Sistemas de retención

La falta de un Sistema de Retención Infantil (SRI) genera riesgos de caídas, incrementados cuando se trata de niños pequeños que no son capaces de mantener la atención durante mucho tiempo en la necesidad de sostenerse adecuadamente.

Existe un riesgo importante de que piernas y pies sean lesionados por las ruedas u otras piezas móviles de las motocicletas y las partes calientes no protegidas de las motos pueden causar quemaduras, aún sin existir siniestros o caídas.

El silenciador podría causar quemaduras

Fuente: *www.iliaoikonomia.gr*

Fuente: *Epimg.net*

Documentos citados

> UNECE. *The United Nations Motorcycle Helmet Study. Part of WP.29, "How it works and how to join it".* UN. 2016.

> OPS – UNICEF. *Informe mundial sobre la prevención de las lesiones en los niños.* 2008.

> Bernadá. M. *Niños con lesiones graves por siniestros en moto. Un problema de salud emergente.* Uruguay. 2008.

> Fundación Gonzalo Rodríguez. *Situación del traslado de niños en motocicleta: Argentina, Brasil, Colombia, República Dominicana, Paraguay y Uruguay.* 2017. Uruguay.

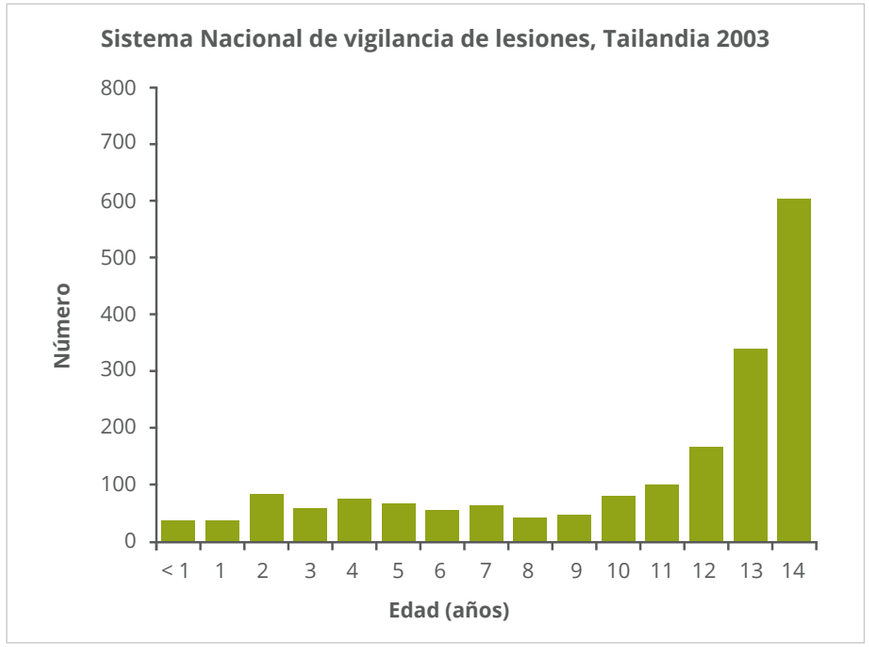
> WHO. *Motorcycle-related injuries in children in the South-East Asia Region.* 2016.

Proyecto de cascos para niños en Tailandia

Tailandia

En Tailandia el uso de casco en motocicletas es obligatorio desde 1996. Sin embargo, los motociclistas eran entre el 70 y el 80% de los fallecidos en el tránsito.

Una estimación oficial de Thailand National Injury Surveillance publicada en *Child motorcycle helmet project in Thailand*, decía que en 2003 habían sido admitidos 12.000 niños en hospitales, con un promedio de 1,5 fallecidos por día. Se reportaba que el 99,9% de los chicos con lesiones graves no usaba casco. Las lesiones en la cabeza se incrementaban notoriamente entre los de 2 años y entre 10 a 14 años de edad.



Fuente: *http://apps.searo.who.int/PDS_DOCS/B5016.pdf*

Las causas para la no utilización del casco eran falta de conocimiento y escaso control. Como consecuencia, la industria no producía cascos para menores de 5 años y era difícil encontrarlos para los de 6 a 14 años.

El gobierno discutió largamente el problema y decidió no prohibir el transporte de niños en moto sino buscar formas de protegerlos, impulsando el uso de cascos. Se lanzó un proyecto destinado a catalizar la producción de cascos para 2 a 5 años y promover el uso entre los menores de 15.

La iniciativa

La fabricación de cascos para 2 a 4 años de edad

Los fabricantes requerían certeza acerca de las ventas, lo que dependía de que hubiera controles efectivos sobre ese grupo de edad y una primera compra suficientemente grande como para cubrir el costo del nuevo molde. Acciones realizadas:

- El gobierno destinó USD 75 mil, ahorrados del presupuesto de compras de alcoholímetros, a la primera compra de 15 mil cascos.
- Se organizó un taller con los fabricantes de cascos para informarles las políticas decididas y discutir aspectos técnicos de la fabricación de esos cascos.
- Se definió el nuevo estándar para esos cascos, cubriendo sólo la parte superior del cráneo, en medidas adecuadas y con un peso inferior a 500 g.

Distribuir los cascos, sensibilizar y promover el uso

Se eligieron 15 provincias para un plan piloto. Los gobernadores, jefes de policía, y jefes de educación de cada una firmaron un contrato con la National Road Safety Directing Center (RSDC). Cada provincia recibiría mil cascos para niños, pero debería comprar al menos otros mil para ser todos usados como herramientas educativas en cada provincia.

Las provincias recibieron apoyo técnico y fondos para campañas educativas (USD 8.750).

También se hicieron campañas a nivel nacional, algunas solventadas por Thaihealth, una fundación subvencionada por un 2% de los impuestos a las bebidas alcohólicas y el tabaco.

Fuente: FIA Foundation.

Documentos citados

> WHO. *Child motorcycle helmet project in Thailand. SDE Newslwtter.* 2016. (pag. 3).

GHVI (Global Helmet Vaccine Initiative), de la Fundación AIP

Vietnam

En Vietnam, en 2007, el gobierno aprobó una ley haciendo obligatorio el uso de casco en motocicleta. Se logró una alta tasa de uso de cascos en el caso de los conductores, con la consiguiente disminución del número de fallecidos y lesionados graves, pero surgieron algunos problemas:

- no había una penalidad para los conductores si el pasajero no llevaba casco,
- algunos médicos dijeron públicamente que existían riesgos para los niños en el uso del casco.

Como resultado, la tasa de uso de casco en niños bajó, llegando a valores entre el 10 y el 25%.

Las agencias gubernamentales, donantes y organismos internacionales, como el Banco Mundial y Unicef, así como organizaciones no gubernamentales y empresas privadas, se unieron para trabajar durante varios años en la concientización pública, promover legislación adecuada, fortalecer el control del uso de cascos y definir un estándar propio de cascos que contemplara a los niños y el clima tropical.

Uno de los participantes fue la Fundación Asia Injury Prevention (AIP), que desde 2009 asiste a otros países para que aprovechen esa experiencia por medio del proyecto Global Helmet Vaccine Initiative (GHVI), apoyado por la OMS, el Banco Mundial y la Fundación FIA. Actualmente actúa en Vietnam, Camboya, Tailandia, Uganda y Tanzania.

La metodología se basa en cinco pilares:

- **programas educativos dirigidos a usuarios vulnerables,**
- **campañas públicas para la concientización,**
- **patrocinar mejoras legislativas a nivel mundial,**
- **investigación, seguimiento y evaluación y**
- **fabricación de cascos.**

Fuente: AIP FOUNDATION

Su fábrica Protec desarrolló y produce el primer casco “tropical” para motociclistas, de bajo costo, liviano y apropiado para climas calurosos. Los precios están muy por debajo de los precios habituales:

- para adultos varían entre 11 y 27 dólares,
- para niños, entre 10 y 18 dólares.

Además, hay promociones por compras mayores a 50 unidades y recambio de cascos dañados con un 50% de descuento. Todas las ganancias se reinvierten en las campañas educativas y de concientización.

La AIP también colabora con misiones de asesoramiento en Cuba, Colombia, Grecia, Líbano, Paraguay, Uruguay, Nicaragua y otros países.

Documentos citados

> OMS. *The Global Helmet Vaccine Initiative.* AIP Fundation.

> FIA. *Promoting helmet vaccines.*

Recomendaciones de los Organismos Internacionales sobre transporte de niños

Recomendaciones de la OMS

La Oficina Regional de la OMS para el Sudeste Asiático (SEARO) ha publicado un estudio de lectura imprescindible sobre los niños en motocicletas, con recomendaciones para que las autoridades puedan definir dos niveles diferentes de seguridad: Seguridad máxima y Mínima seguridad aceptable. Establecieron tres rangos de edad, con diferentes propuestas para cada uno.

Fuente: OMS.

Textos seleccionados del estudio *Child development and motorcycle safety:*

	Seguridad máxima	Opción posible para una seguridad mínima aceptable
Infantes: desde el nacimiento hasta el año de edad	• No permitir infantes en motos.	• Promover la fabricación, importación y uso de triciclos, con espacio para pasajeros y un sistema de retención compatible con SRI. • A partir de los nueve meses de edad los infantes deberían usar un casco apropiado para su tamaño y homologado.
Niños pequeños: hasta los 5 años	• No permitir niños en motos.	• Deberían usar todo el equipamiento de protección posible: – Asiento infantil diseñado para motos. – Casco homologado y de Medida adecuada. – Ropa: pantalón largo que cubra sus piernas. – Calzado: de goma o cuero que proteja en caso de caída o enganches. – Los motociclistas deberían pasar por un examen adicional acerca del transporte de niños. • Promover el uso de triciclos para el transporte de niños, con espacio para pasajeros y un sistema de retención compatible con SRI.
Desde 5 hasta 15 años	• No permitir manejar a los menores de 15. • No permitir pasajeros si los pies no llegan a los reposapiés. • Los pasajeros deberían usar todo el equipamiento de protección posible (casco, pantalones, calzado adecuado). • Para llevar menores de doce años, los motociclistas deberían pasar por un examen adicional acerca del transporte de menores.	• Los menores cuyos pies no lleguen a los reposapiés, deberían ser transportados en motocicletas con un asiento adecuado. • Los pasajeros deberían usar todo el equipamiento de protección posible (casco, pantalones, calzado adecuado).

Fuente: OMS.

El documento (publicado sólo en inglés) trata otros temas, como la necesidad de realizar campañas de educación, concientización y cursos de entrenamiento, posibles sistemas de retención para niños en el asiento trasero (sin testeo todavía) y detalladas explicaciones acerca de los motivos que llevaron a efectuar esas recomendaciones.

Recomendaciones de los Organismos Internacionales sobre transporte de niños

Diseños de motocicletas más seguras para transporte de niños

Acerca de mejoras en las formas de transporte y equipamiento de protección sólo existen ideas y recomendaciones.

Necesita una protección más resistente y un sistema de retención.

Fuente: WHO-SEARO.

Fuente: *www.cheapsoccercleatsale.com*

En los países de América Latina, en lugar de legislaciones uniformes a nivel nacional, se podrían adoptar niveles diferenciados de protección según las distintas realidades zonales, contemplando la existencia o no de un sistema de transporte público adecuado y accesible.

También se sugiere la posibilidad de una aplicación gradual, dependiendo la elevación del nivel de protección del desarrollo de los sistemas de transporte público y escolar, así como de la existencia de moto-vehículos más seguros y equipamiento de protección para niños (como cascos infantiles).

Documentos recomendados

> WHO. *Motorcycle-related injuries in children in the South-East Asia Region.* 2016.

> OMS. *Diez estrategias para preservar la seguridad de los niños en las carreteras.* 2013.

Cascos para niños en Tailandia

Una evaluación posterior, hecha por una Facultad de Medicina Pública y publicada en la Newsletter de la Regional Office for Soud-East Asia (SDE) de la OMS, reveló que el casco para niños había reducido en un 74% las lesiones en la cabeza al circular en motocicleta.

También se comprobó que el control había sido clave en la tasa de uso. La provincia con mayor uso de casco fue aquella en la que el jefe de policía era también el líder del proyecto.

Al finalizar el proyecto ya había seis fabricantes de cascos para niños, para el mercado local y exportación.

Fuente: GlobalGiving Found.

GHVI de la Fundación AIP en Vietnam

Los resultados fueron muy importantes: se logró un uso mayor al 85% en áreas urbanas, una reducción del 12% en las víctimas fatales, del 24% en las lesiones graves y un importante ahorro en gastos de salud, de más de USD 200 millones.

Fuente: GlobalGiving Found.

Documentos citados

> WHO. *Child motorcycle helmet project in Thailand. SDE Newslwtter.* 2016. (pag. 3).

> Brondum, L. et al: *Helmets for kids programme increases helmet use among students.* AIP Fundations. Vietnam. 2012.

> Niguyen, PN, et al: *Motorcycle helmet wearing in children in Vietnam. A comparison of pre and post law.* 2012.

INFRAESTRUCTURA

17. Mantenimiento de las calzadas

- **Diagnóstico**
- **Limpieza de derrames**
- **Placas metálicas**
- **Señalización específica en zonas de obras**
- **Señalización horizontal**

18. Vallas protectoras

- **Diagnóstico**
- **Instalación de guardarraíles**

19. Actuaciones en los Tramos de Concentración de Accidentes

- **Diagnóstico**
- **Como analizar un punto negro**
- **Programas de actuación en puntos negros de motocicletas**
- **Evaluación de resultados**

20. Zona avanzada de detención para motocicletas en los semáforos (ZAD)

- **Diagnóstico**
- **Zona Avanzada de Detención para motocicletas en los semáforos en Barcelona**
- **Zona de Detención Segura de Motos. Buenos Aires**
- **Zona avanzada de detención para motocicletas en los semáforos en San Pablo**
- **Evaluación de resultados**

21. Regular el adelantamiento entre carriles

- **Diagnóstico**
- **Circulación entre carriles (inter-files) en Francia**
- **Circulación entre carriles (Lane Filtering) en Australia**
- **Circulación entre carriles en Costa Rica**
- **Evaluación de resultados**

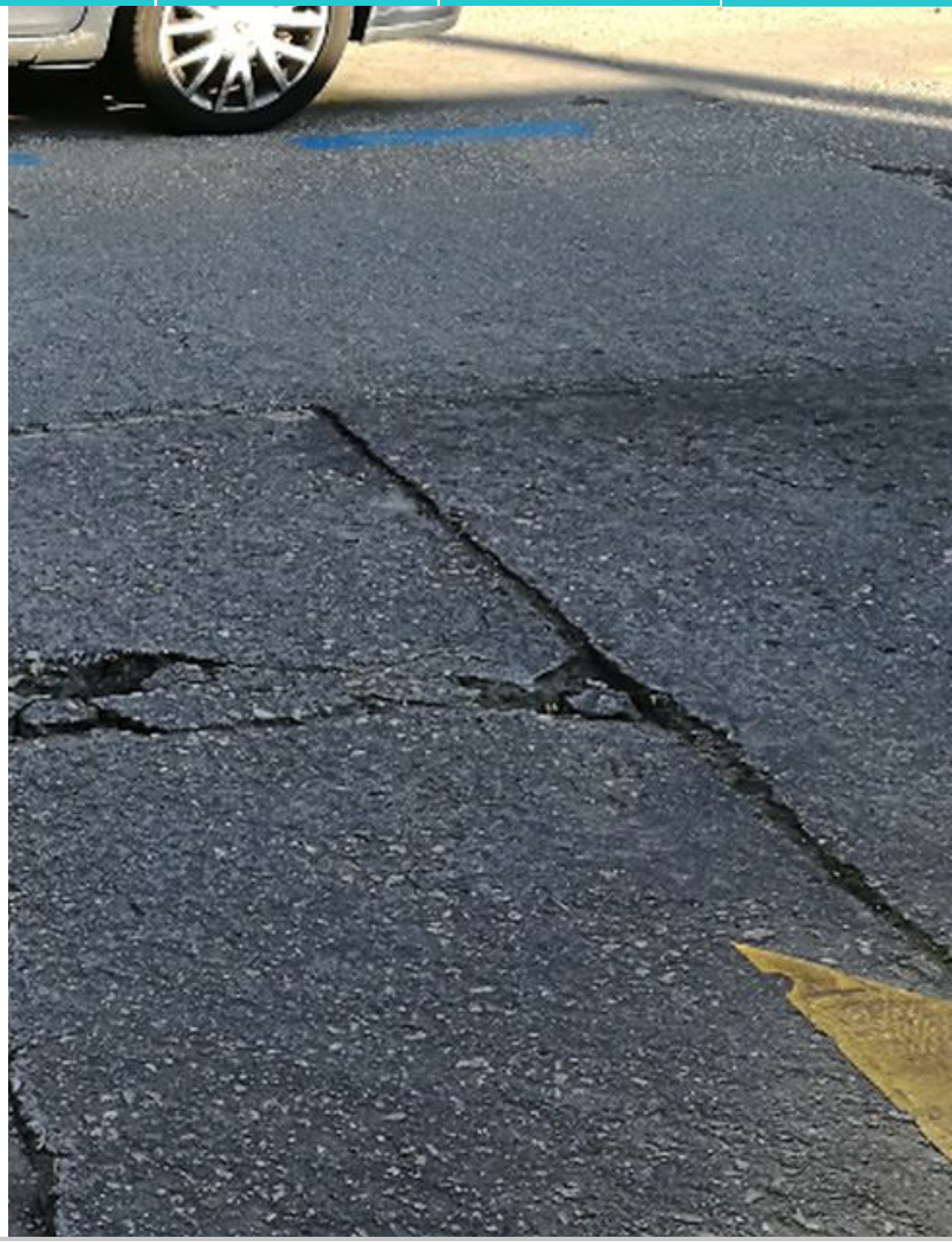
22. Carriles exclusivos para motocicletas

- **Diagnóstico**
- **Carriles exclusivos en Malasia y en Taiwán**
- **Carriles exclusivos en América Latina**
- **Evaluación de resultados**

23. Aparcamiento de motocicletas

- **Diagnóstico**
- **Ordenar el estacionamiento de motocicletas**
- **Criterios de diseño del estacionamiento de motocicletas**

Mantenimiento de las calzadas



Tipo de medida: INFRAESTRUCTURA

Las motocicletas resultan muy afectadas por las condiciones del piso en que transitan, mucho más que los vehículos de más ruedas. Pueden fácilmente perder su precario equilibrio, patinar, despistarse o caer.

El motociclista siempre está pendiente del estado de la superficie en la que circula y, cuando éste es malo, distrae su atención pues lo obliga pensar más en sus maniobras que en el resto del entorno, incluyendo a los demás usuarios de la vía.

La trayectoria de la moto puede verse afectada, tanto por los problemas encontrados, como por las maniobras destinadas a evitarlos. Eso suele sorprender a los demás conductores y peatones, que esperan recorridos más previsibles.

Las medidas propuestas tienden a reducir los problemas de adherencia causados a las motos por mal estado de la vía o por un diseño pensado principalmente para otra clase de medios de transporte.

Estado de la infraestructura vial

La vulnerabilidad del motociclista se ve incrementada, por el mal estado de la infraestructura y también por tener que desviar su atención para vigilarla.

Las señales, verticales y horizontales, también pueden representar un peligro.

Existe abundante literatura que señala estas problemáticas (ver "Documentos citados"). Por ejemplo, la Federal Highway Administration (FHA) de EEUU identifica varios conflictos y hace algunas recomendaciones para tratar la superficie del pavimento:

Reparar los baches rápidamente

Fuente: OFROU.

- Representan mayor peligro para las motocicletas que para vehículos de más tamaño.

Especificar un coeficiente de fricción adecuado para la superficie de la vía

Fuente: OFROU.

- Analizar las características de fricción de los selladores del asfalto y de la señalización horizontal.
- El uso de termoplásticos, especialmente en aplicaciones extensas de señalización horizontal, puede crear superficies resbaladizas para las motocicletas.
- Los componentes de metal en la superficie de la carretera, ya sean temporales o permanentes, tienen una adherencia deficiente y, cuando están mojados, son difíciles de ver.

Reducir las superficies irregulares de las carreteras

Fuente: OFROU.

Pueden ser especialmente peligrosas para los motociclistas:

- las superficies fresadas,
- las uniones paralelas entre carriles de pavimentación,
- el enrejado metálico y las placas de acero en puentes.

Realizar reparaciones sistemáticas de las grietas

La tracción de una moto puede ser seriamente comprometida por líneas de alquitrán, exceso de asfalto u otros selladores utilizados para las reparaciones.

Fuente: OFROU.

Eliminar los escombros y los derrames de líquidos rápida y completamente

Son peligrosos para los motociclistas, mucho más que para los otros vehículos. Los escombros pueden desestabilizar la moto o golpear al motociclista. Los líquidos pueden causar pérdidas de tracción y derrapes.

Fuente: OFROU.

Las carreteras deben tener bordes de seguridad

Los bordes verticales, sin biselar, son más peligrosos para las motos que para los otros vehículos. Debe utilizarse una norma o una especificación en los contratos para que en todas las nuevas construcciones y repavimentaciones haya una cuña de asfalto con un ángulo de 30-35° a lo largo de cada lado de la calzada.

Fuente: OFROU.

Documentos citados

> FHA. *Roadway Safety for Motorcycles.* U.S. Department of Transport.

> IBSR. *Pour una prise en compte des motards dans l'infrastructure. Institut Belge pour la Sécurité Routière.* 2005.

> AEC-Mapfre. *Recomendaciones de infraestructura para vehículos de dos ruedas.* España.

> Staten Vegvesen. *MC Safety. Design and Operation of Roads and Traffic Systems.* Noruega. 2004.

> OFROU. *Mesures dans le domaine de l'infrastructure et sécurité des motocycles.* Suiza.

> Waine Riko. *Making roadways safer for motorcycles.* Univ. of Florida. 2012.

> Department of Transport. *Safety and Street Works and Road Works. A Code of Practice.* 2013.

Limpieza de derrames

Buenos Aires

En las autopistas de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, la concesionaria es una empresa cuyo socio mayoritario es el propio Gobierno: Autopistas Urbanas Sociedad Anónima (AUSA). Su sistema para limpieza de derrames de líquidos en la calzada utiliza absorbentes de uso industrial y bajo costo, basados en diatomeas.

El material no contiene compuestos químicos agregados, no es tóxico y es fácilmente manipulable. Transforma efluentes y líquidos corrosivos en un sólido inerte y estable. Absorbe derrames de combustible, minimizando los riesgos de combustión.

Fuente: TOLSA S.A.

El personal realiza la tarea con lentes de seguridad (por las características volátiles del producto), y con guantes de piel flor vacuno (debido al material que se absorbe).

Los derrames son contenidos esparciendo el material absorbente sobre el líquido. Puede hacerse caminando o desde un vehículo (camioneta).

Si la cantidad es poca, no se recoge el material, que será dispersado por el propio tránsito. En caso de cantidades mayores, se procede a señalizar la zona e interrumpir el tránsito. En ese caso, el material se recolecta en bolsas plásticas para su disposición final como residuo peligroso. No es necesario un lavado posterior.

Los vehículos y el personal no requieren ser exclusivos para la tarea, pueden ser utilizados para otros fines mientras no son convocados para este tipo de emergencias.

El material necesario incluye las bolsas con el material absorbente, las protecciones mencionadas para el personal, chalecos reflectivos, materiales para señalización, carteles de advertencia, escobillones, palas y bolsas para recoger el producto.

Se recomienda utilizar barbijos para evitar la inhalación del polvo, a pesar de no ser tóxico.

Además del sistema de vigilancia propio de la empresa, se cuenta con un número telefónico gratuito para recibir denuncias de los usuarios y dar rápida respuesta.

Ejemplo del diferente efecto que produce en motos y autos, la mancha de aceite que provoca el vehículo rojo al ocurrir una rotura del motor.

Oil spill Nurburgring
Fuente: Automobilchannel Nordschleife. 2011.
Duración: 1’ 06”

Documentos de consulta

> TRL. *Review of diesel spillage clean-up procedures.* Transport Research Laboratory. 2010.

Placas metálicas

Los componentes de metal en la superficie de la carretera, ya sean temporales o permanentes, con un coeficiente de adherencia menor al de su entorno, constituyen un peligro para los motociclistas mucho mayor que para otro tipo de vehículos. La pérdida de adherencia puede llevar a un derrape y caída, con serias consecuencias.

Fuente: ATS-TRADING.NL.

Se propone minimizar las superficies con este tipo de tapas, evitar ubicarlas en curvas, zonas de frenado o aceleración y, dentro de lo posible, utilizar materiales con una adherencia similar a la del resto de la vía de circulación. Esta adherencia se logra con recubrimientos que duran entre 5 y 10 años, el costo es aproximadamente un 40% mayor que el de la placa de acero habitual.

Las placas deben estar firmemente adheridas al piso y sin dejar espacios entre ellas y el pavimento.

Si el espesor es grande, las placas deberían hundirse hasta quedar a la misma altura de la superficie de la vía. De no ser así, sus bordes deberían ser biselados o utilizarse material que permita hacer rampas en los bordes.

Fuente: ATS-TRADING.NL.

Es necesario poner advertencias acerca de la presencia de este tipo de peligro, en cantidad suficiente y a distancias convenientes como para que no resulte sorpresiva su aparición ante los ojos de los motociclistas. Es recomendable que la cartelería llame la atención de los conductores de motos, por ejemplo, con dibujos alusivos a las dos ruedas.

También deben estar iluminadas las placas y la cartelería durante períodos de baja visibilidad (noche, lluvia, niebla, etc.).

Documentos citados

> Austroads. *Infrastructure Improvements to Reduce Motorcycle Casualties.* Australia. 2016.

> OFROU. *Mesures dans le domaine de l'infrastructure et sécurité des motocycles.* Suiza. (página 44)

> Department of Transport. *Safety and Street Works and Road Works. A Code of Practice.* UK. 2013.

Señalización específica en zonas de obras

Hay trabajos de reparación de calzadas que constituyen un riesgo especial para los motociclistas y ciclistas, como los fresados y repavimentaciones, entre otros.

En estos casos se recomienda utilizar señalizaciones específicamente dirigidas a ellos, correctamente iluminadas, así como mantener alumbrada la zona peligrosa.

Las señales deben ubicarse a suficiente distancia como para que los motociclistas tengan tiempo de reaccionar antes de llegar al obstáculo. Utilizar cartelería dirigida a conductores de dos ruedas ayuda a que éstos le presten atención, hay que evitar el uso excesivo ya que genera acostumbramiento y dejan de llamar la atención.

Se recomienda ubicarlas de manera que las propias señales no se transformen en sí mismas en un riesgo adicional para los usuarios.

Dentro de lo posible, es razonable intentar segregar el tráfico entre dos ruedas y cuatro ruedas, canalizando el de dos ruedas por las zonas menos peligrosas. Por ejemplo, enviar las motos a la parte sin fresar o ya repavimentada.

También se puede advertir la presencia de angostamientos o suciedad en la zona de obras con carteles dirigidos a todos los usuarios, pero remarcando el peligro para los motociclistas.

Señal A

Señal B

Fuente: Austroads.

Documentos citados

> Austroads. *Infrastructure Improvements to Reduce Motorcycle Casualties.* Australia. 2016.

> Waine Riko: *Making roadways safer for motorcycles.* Univ. of Florida. 2012.

Señalización horizontal

Pintura con resaltos

Los resaltos originan graves problemas de estabilidad cuando se circula sobre la pintura con resalto en tramos curvos.

Las alturas de resalto de 13 mm originan problemas a la hora de mantener la dirección del vehículo, dichos problemas se acentúan más en motocicletas de rueda grande.

Recomendaciones:

- No emplear resaltos de más de 10 mm de altura.
- El espaciamiento entre resaltos no debe ser inferior a los 500 mm.
- No emplear pintura con resalto en curvas de menos de 1000 m de radio.
- El grosor de la marca vial sobre la que se instalan los resaltos no debe ser superior a los 3-4 mm.

Resalto contínuo	Resalto partido

Fuente: AEC-Mapfre

Pasos de cebra

La pintura comúnmente usada en los pasos de cebra presenta una adherencia deficiente, incrementada por la suciedad y/o la humedad. Esto se agrava cuando se trata de zonas donde las motos deben frenar o girar.

Recomendaciones:

- Empleo de pinturas antideslizantes, especialmente en dichas zonas o
- fresado periódico de las bandas pintadas o
- demarcar los pasos peatonales semaforizados sólo con guiones, para reducir la superficie pintada.

Zonas de pavimento coloreado

Las pinturas de colores sobre el pavimento (como el demarcado de ciclovías) disminuyen su adherencia al pasar el tiempo y pueden ser peligrosas en lugares donde las motos deban circular sobre ellas, como en las intersecciones.

Recomendaciones:

- Empleo de pinturas antideslizantes, especialmente en dichas zonas y revisar periódicamente la adherencia o
- evitar pintar en esas zonas o
- demarcar solo los bordes de la ciclovía.

Documentos citados

> AEC-Mapfre. *Recomendaciones de infraestructura para vehículos de dos ruedas.* España.

> OFROU. *Mesures dans le domaine de l'infrastructure et sécurité des motocycles.* Suiza. (página 44)

Vallas protectoras

Tipo de medida: INFRAESTRUCTURA

Las defensas laterales tradicionales han generado una fuerte polémica entre algunas administraciones y asociaciones de motociclistas, la evidencia existente no ha bastado para saldar estas diferencias.

Se han señalado algunos peligros de ciertas barreras:

- El motociclista puede pasar por debajo de la estructura de retención.
- En una caída con deslizamiento, puede impactar contra alguno de los soportes, sufriendo importantes lesiones como decapitación, amputaciones o fracturas graves.
- En ciertos casos, si el motociclista sigue sobre la moto mientras ésta se desliza rozando la barrera, los bordes afilados y la parte sobresaliente de los postes pueden causarle graves lesiones.

El guardarraíl, en esos casos, se transformaría para el motociclista en una amenaza mayor que el peligro que pretende evitar.

Guardarraíles

1 / 2

En las carreteras, los sistemas de retención se usan para mejorar la seguridad, evitando las consecuencias de las salidas de la vía. Han dado buenos resultados en proteger a los ocupantes de automóviles, pero sus efectos con otro tipo de usuarios no han sido siempre beneficiosos. Por ejemplo, algunos no lograban retener a vehículos pesados o muy altos, por lo que se han diseñado mejoras para poder cumplir esa función.

El caso de los motociclistas es diferente, ya que en muchas ocasiones la propia defensa ha sido causante del incremento o agravamiento de las lesiones.

Guardarraíles y motociclistas

Un peligro está en los bordes afilados, tanto de los postes verticales como de las defensas horizontales. Otro punto crítico es la falta de amortiguación en el golpe del cuerpo contra la estructura de fijación.

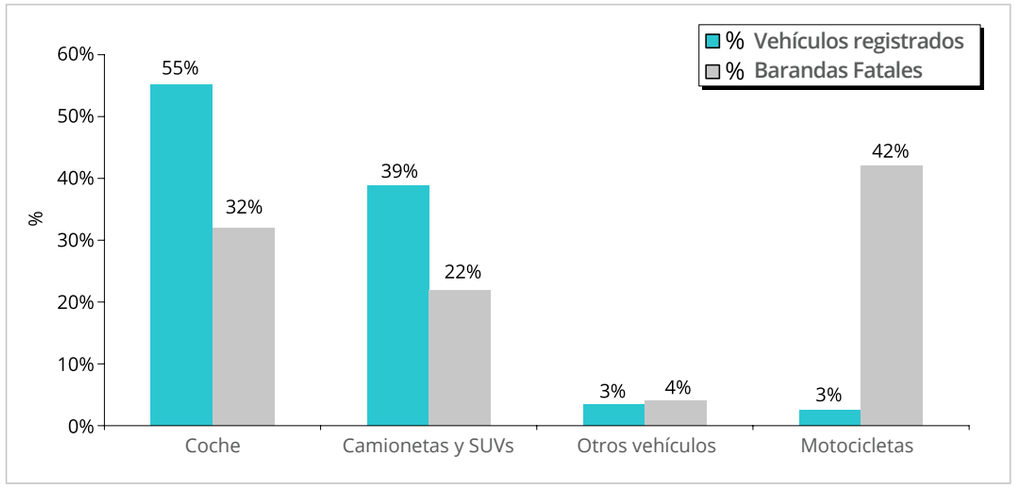
Este problema no había aparecido en el momento del diseño, pensado para automóviles, ya que los pasajeros están protegidos por la estructura metálica deformable del vehículo.

Crash test: motorcyclist and guardrail
Fuente: FEMAeurope.
Duración: 29”

Documentos citados

> Gabler H C. *The Risk of Fatality in Motorcycle Crashes with Roadside Barriers.*

En 2005 el estudio en EEUU *The Risk of Fatality in Motorcycle Crashes with Roadside Barriers* mostró que, en impactos contra guardarraíl, el riesgo de muerte para los motociclistas era 80 veces superior que para los ocupantes de automóviles. Las motos eran un 3% del parque automotor, pero los motociclistas un 42% de los fallecidos en choques contra estas defensas. Más de dos tercios de ellos usaban casco, lo que muestra que en este tipo de siniestros el casco no es suficiente protección.



Fuente: NHTSA. 2006.

Al aumentar la circulación en motos, se hizo más visible este problema y se han propuesto diversas soluciones. El alto costo de estas alternativas ha generado muchos debates entre las autoridades responsables y las asociaciones que representan a los motociclistas.

La objetividad de estas polémicas es discutible debido a la escasez de datos fidedignos y de estudios en profundidad. La mayoría de los análisis disponibles se basan en datos obtenidos en países desarrollados, donde el parque de motos incluye un importante porcentaje de motos de gran cilindrada, capaces de desarrollar altas velocidades, que es una de las características principales de este tipo de incidentes. En el Reino Unido se señalaba que el incidente fatal típico era con motos de más de 1000 cm^3 y de menos de 5 años de antigüedad.

Algunos informes sugieren que este tipo de siniestro incide entre un 2% y un 4% sobre el total de víctimas fatales de los motociclistas, mientras que otros afirman que la cifra llega al 8%, un dato de Austria menciona un 11,7% y un estudio de Malasia señala un 23,5% en vías exclusivas para motos. Es llamativo el caso de Malasia, ya que se trata de motos de baja velocidad.

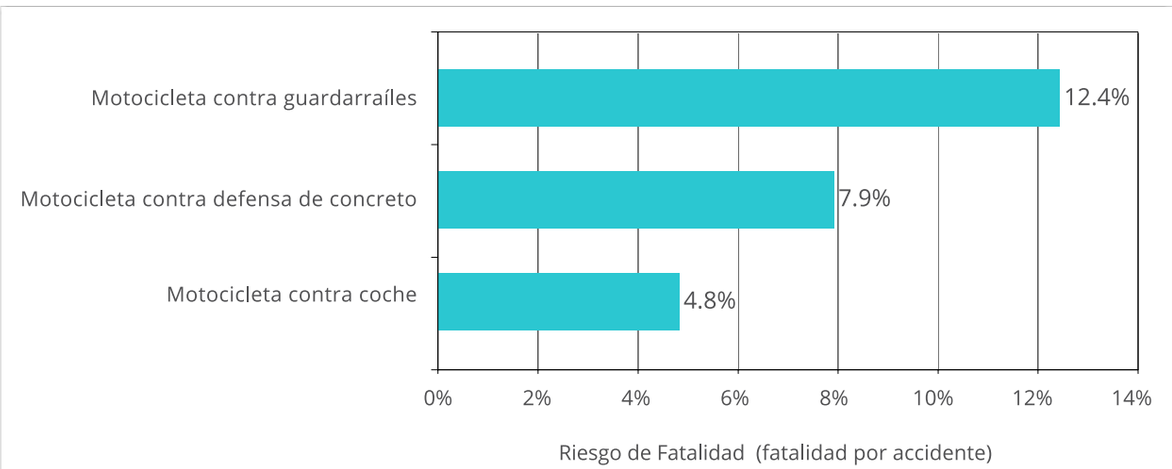
En áreas urbanas el peso de este tipo de siniestros es sensiblemente más bajo que en carreteras.

Defensas de concreto

Este tipo de defensa se utiliza para impedir que los vehículos invadan la senda contraria o en lugares de alta peligrosidad. Es difícil reemplazarlas, aunque se pueden evitar con mejores diseños de las carreteras.

Fuente: CIDAUT.

Representan un peligro mucho menor para los motociclistas que los guardarraíles. En éstos el riesgo de muerte es del 12%, mientras que en las de concreto desciende al 8%. (Gabler).



Gabler: Riesgo de muerte según objeto golpeado.
Fuente: Gabler

Defensas de cable de acero 2 / 2

Las defensas flexibles con cables de acero son las más resistidas por las agrupaciones de motociclistas, algunos las llaman “cortadoras de queso”. La poca información existente sobre impactos con estas barreras parece mostrar que el verdadero riesgo está en los golpes contra los postes, no específicamente contra los cables, que son los que más temor causan a los motociclistas.

En los pocos casos documentados de deslizamiento del motociclista contra estos cables, que se dan cuando el motociclista no ha caído de la moto, las lesiones son severas o fatales debido al rozamiento contra una superficie menor que una chapa tradicional.

Sin embargo, en lo referido a otros usuarios, esta solución ha llegado a reducir la mortalidad en más del 80%. En Suecia, los motociclistas fallecidos también se redujeron, entre un 40 y un 50%.

Documentos de consulta

> OCDE. *Improving Safety for Motocycle, Scooters and Moped Riders. (OECD/ ITF (2015).* OECD Publishing, Paris.

> FEMA. *Final report of the Motorcyclist & Crash Barriers Project.* 2010.

> TRL. *Safety Barriers and Motorcyclists*. Scotland. 2008.

> Universiti Putra: *Motorcycle cresh patterns along exclusive motorcycle lanes in Malaisia.* 2007.

> Rizzi M, et al.: *Motorcycle Crashes into Road Barriers: the Role of Stability and Different Types of Barriers for Injury.* 2012.

> Grzebieta, R: *Motorcycle crashes into roadside & median road safety barriers.* University of New South Wales.

Otras fuentes de interés:

> La Federation of European Motorcyclists’ Association (FEMA) tiene un amplio repositorio de documentos en: *http://www.mc-roadsidebarriers.eu/motorcycle-protection-systems/documentation/.*

Instalación de guardarraíles

Soluciones y recomendaciones

Criterios de diseño de márgenes seguros para carreteras:

- Rediseñar las vías de modo que se eliminen las zonas de peligro.
- Hacer amplias zonas de escape, sin obstáculos contra los que se pueda chocar.
- Instalar sistemas de protección para motociclistas (SPM) en las zonas peligrosas.

Tipo de guardarraíles

Hay muchos SPM que responden a diversas normas de homologación, o a ninguna.

Están los que se agregan al sistema existente:

Protecciones amortiguadoras.

Protecciones amortiguadoras que impiden el paso por debajo.

Protecciones amortiguadoras que impide el golpe contra los postes y el deslizamiento por debajo.

- Las más económicas son las **protecciones amortiguadoras** para los postes. Su eficacia se limita a impactos a baja velocidad.
- Otros **amortiguan** y también **impiden el paso por debajo** de la defensa.
- También se puede instalar una nueva chapa por debajo, que **impide el golpe contra los postes y el deslizamiento por debajo**. La función de amortiguar dependerá del espesor y el sistema de fijación. En caso de aumentar la rigidez de la defensa, **este refuerzo puede ser perjudicial para los automovilistas**.
- Hay sistemas que reemplazan a los existentes, cumpliendo mejor todas las funciones, aunque su costo es mayor.

El perfil de los postes

El perfil de los postes también influye en el daño que pueden causar. El IPE es el más agresivo para los motociclistas, los otros tienen cierta flexibilidad y no presentan bordes cortantes, aunque siguen siendo peligrosos en golpes a más de 30 km/h.

La adopción de alguna de estas opciones dependerá de la disponibilidad y de las normas vigentes en cada lugar.

Localización de los SPM

En cuanto a los lugares donde priorizar la colocación de SPM, su elección depende del riesgo para los motociclistas. Se puede trabajar sobre la siniestralidad histórica, eligiendo los “puntos negros” (ver ficha 19 “Tramos de concentración de accidentes”).

También es posible prever la posibilidad de que haya siniestros. Criterios posibles, lado exterior de curvas:

- con radio menor a cierta medida
- de entrada y salida de autopistas y carreteras (recordar que suelen ser lugares con derrames que afectan la adherencia, ver Ficha 17)
- con radio decreciente
- aisladas
- con contra peralte

Documentos de consulta

> España. *Recomendaciones de instalación de sisitemas de protección de motociclistas en las carreteras de la red regional de Castilla León.* 2007.

> Fundación CIDAUT. *Recomendaciones sobre la localización de SPM en las carreteras de la Red Regional de Castilla y León.* 2007.

> OFROU. *Mesures dans le domaine de l’infrastructure et sécurité des motocycles. Guide de recomandations.* Suisse. (págs. 90 y 91)

> Austroads. *Infrastructure Improvements to Reduce Motorcycle Casualties*. Australia. 2016.

Actuaciones en los Tramos de Concentración de Accidentes

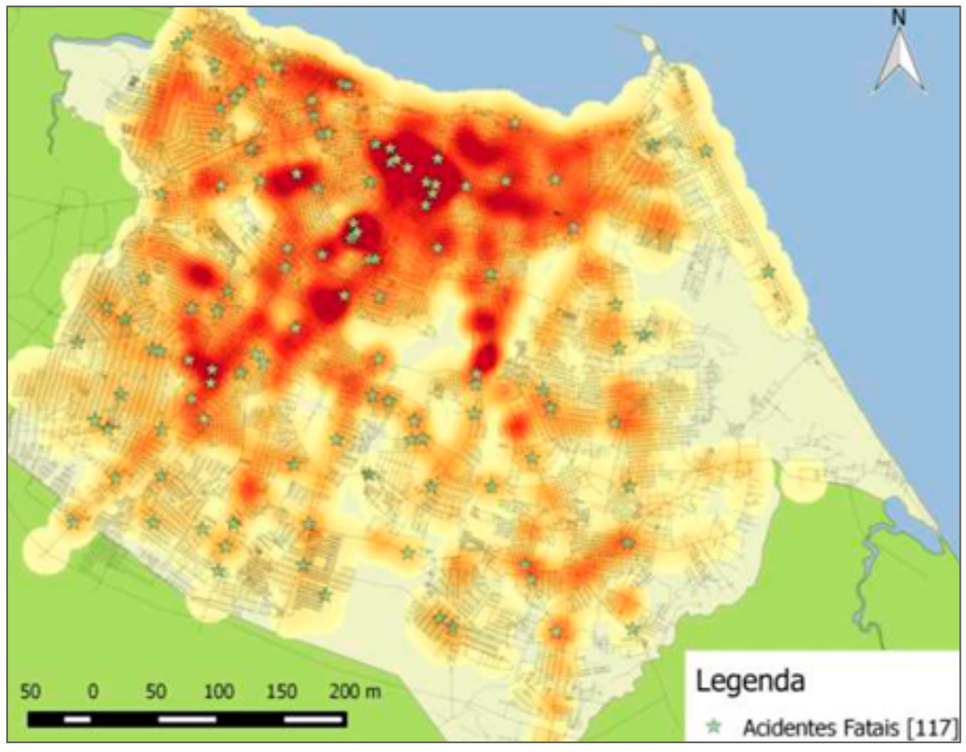
Tipo de medida: INFRAESTRUCTURA

Los puntos negros o tramos de concentración de accidentes (TCA) son tramos de la red de carreteras o cruces en las ciudades en los cuales se produce un gran número de siniestros de tráfico cada año. La categoría de punto negro la determinan las autoridades competentes.

Las condiciones de la vía tienen más efecto que el azar en los siniestros de tránsito, especialmente en los que están involucradas las motocicletas. Por ello la mejora de los puntos negros se considera una medida coste beneficio muy favorable.

Mapa de calor de siniestros motos de Fortaleza

La Prefactura de Fortaleza en el año 2016 elaboró el *Diagnóstico da Segurança dos Motociclistas*. En el informe se presenta un diagnóstico espacial de los siniestros con motociclistas heridos y víctimas mortales del 2011. De los 180 siniestros fatales fue posible georeferenciar 117 (65% del total). La mayoría de los siniestros ocurrían en la zona oeste de la ciudad donde hay una mayor densidad de población con familias con baja renta per cápita (destacado con estrellas en el mapa). Los siniestros con heridos están identificados en el mapa de calor en el que se percibe una notable mancha en en la zona centro-norte de la ciudad. Esta región se caracteriza por una mayor densidad de uso del suelo donde se concentran la mayoría de las actividades económicas, con una mayor movilidad y consecuentemente siniestros.



Fuente: *Mapa de calor dos acidentes com feridos e fatais com motociclistas no ano de 2011.* Prefactura de Fortaleza. Brasil.

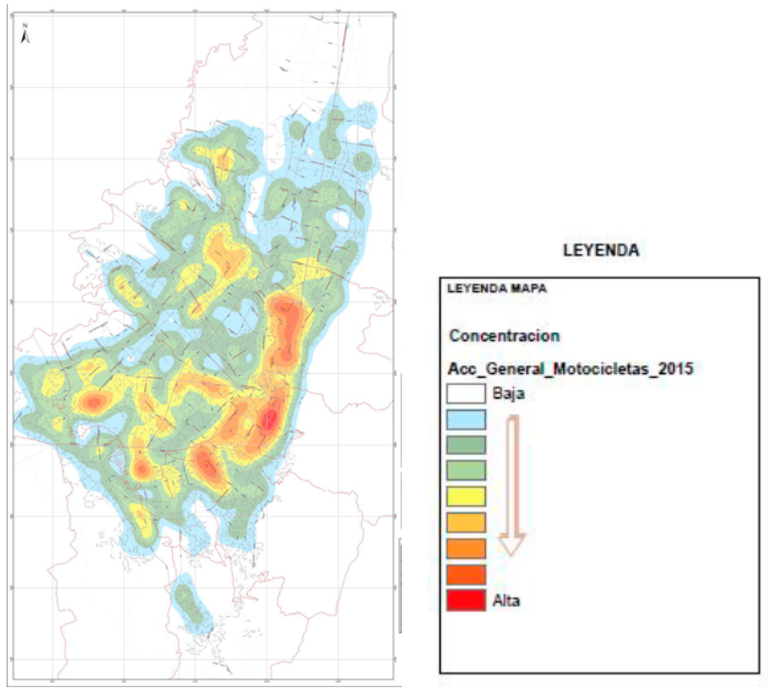
Documentos citados

> Prefactura de Fortaleza. *Diagnóstico da Segurança dos Motociclistas.* Brasil. 2016.

Bogotá 1 / 2

La Secretaría de Movilidad de Bogotá elaboró el "Diagnostico de accidentalidad con participación de motocicletas en Bogotá D.C. Año 2013 a marzo de 2016" como informe previo a la elaboración de una estrategia de seguridad para motociclistas. Se presenta el mapa con la información relacionada con los accidentes con participación de motociclistas y la localización de los eventos con victimas (lesionados y muertos) para el año 2015 de la ciudad.

Los viernes son los días de la semana con mayor cantidad de accidentes con motociclistas. Por otro lado, los domingos son los días de la semana con menor cantidad de accidentes con motociclista. El más alto número de accidentes con motociclistas durante día, se presenta en el periodo 06:00 a 08:00 horas, con mayor intensidad entre 07:00 y 08:00 horas. La siniestralidad de motocicletas se concentra en las vías de mayor tránsito de la ciudad.



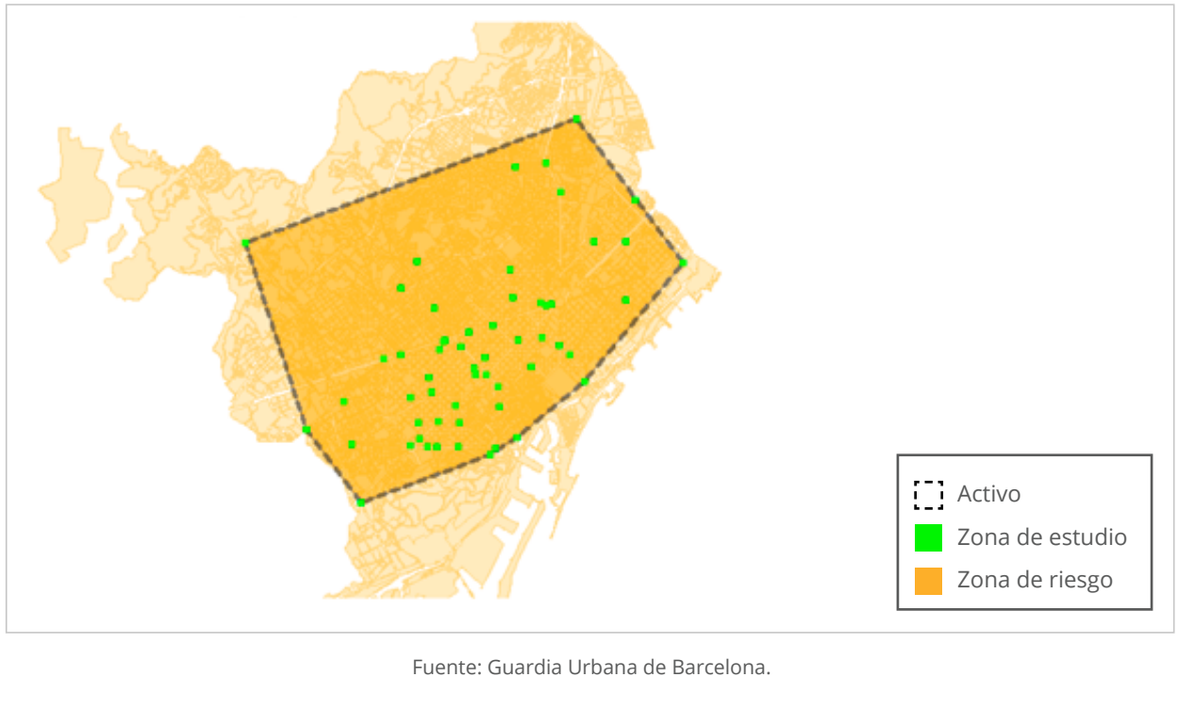
Fuente: *Diagnostico de accidentalidad con participación de motocicletas en Bogotá D.C. Año 2013 a marzo de 2016.* Colombia.

Documentos citados

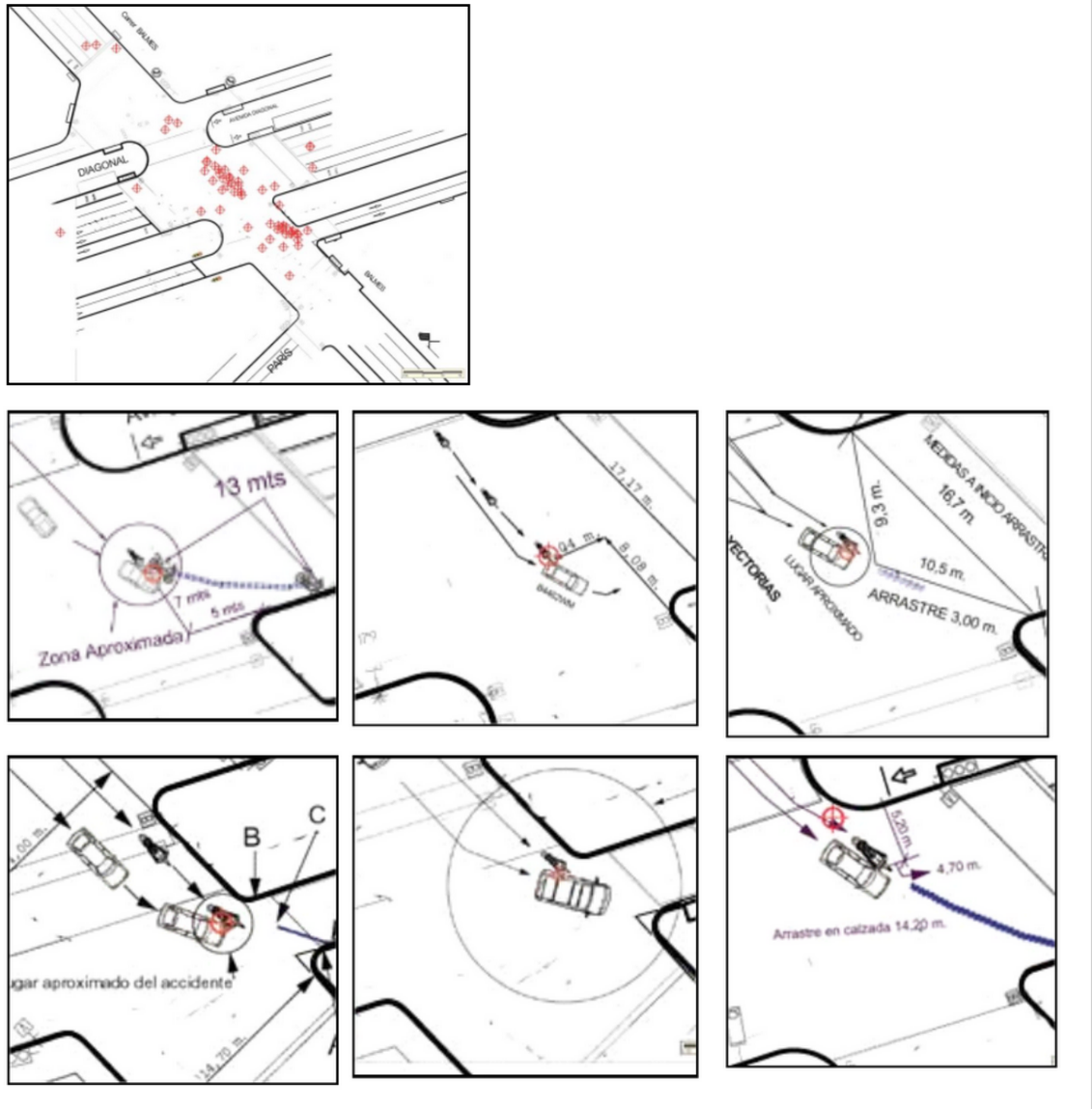
> Secretaria Distrital de Movilidad. *Diagnostico de accidentalidad con participación de motocicletas en Bogotá D.C. Año 2013 a marzo de 2016.* Colombia.

El análisis cartográfico de los siniestros de motos en Barcelona 2 / 2

La Guardia Urbana de Barcelona (GUB) dispone de un aplicativo propio para almacenar y analizar los datos de accidentes de la ciudad. Incorpora las coordenadas geográficas en la base de datos de siniestros que permite georeferenciarlos y representarlos en un mapa a través de puntos. La acumulación de puntos indica los lugares con más siniestralidad y si se relacionan con las intensidades de tránsito nos marcaran los puntos más peligrosos. Si se aplica un zoom se pueden identificar los lugares exactos y las maniobras en que suceden. Con el resto de información de la base de datos se puede analizar con detalle para ese conjunto de accidentes del sitio las características de los conductores implicados, vehículos y circunstancias en que se produjeron. Y con la cartografía del lugar se puede estudiar cómo participó la infraestructura.



Fuente: Guardia Urbana de Barcelona.



Fuente: IDIADA.

Documentos citados

> GUB. *UIPA Unitat d'Investigació i Prevenció de l'Accidentalitat.* 2016.

Documentos citados

> IDIADA. *Estudi de l'accidentalitat de les motos a la ciutat de Barcelona.* 2007.

Como analizar un punto negro

¿Cómo definir un TCA o un *Black Spot*?

Existen diversos criterios para determinar como se definen los lugares de las vías de alta siniestralidad, es decir, con más posibilidad de sufrir un siniestro. Se les denomina Tramos de Concentración de Accidentes (TCA) o *Black Spot* y pretenden identificar los tramos de concentración significativa de accidentes asociada a un nivel de peligrosidad de la vía superior a la media. Dada la aleatoriedad de los datos relativos a accidentes no existe una definición única de TCA pero sí que hay diversos aspectos que deben considerarse de forma general:

- **Exposición al riesgo:** debe tenerse en cuenta la intensidad de tráfico, ya que es la variable más explicativa en cuanto a accidentalidad se refiere desde el punto de vista de la infraestructura.
- **Período considerado:** debe ser suficientemente largo para asegurar la fiabilidad de la muestra de accidentes, pero no demasiado dilatado pues pueden variar sustancialmente las condiciones de contorno a lo largo de su análisis. Debe de ser de al menos 1 año, siendo recomendable utilizar un período comprendido entre los 3 y los 5 años.
- **Longitud del tramo:** debe ser la mínima que asegure la representatividad de la muestra en cuanto a la configuración del tramo analizado. Al menos de 1 Km de longitud en el caso de las carreteras. En ciudad, los tramos se limitarían a 100 m o a una intersección.

Para conocer distintos métodos de definición y determinación de TCA o de *Black Spots*, se recomienda consultar los documentos:

> BOE (BOE-A-2011-4555).

> ARRB Group. *Evaluation of the Motorcycle Blackspot Program.* VicRoads 2015.

Documentos citados

> BOE: *Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado. Gobierno de España*.

> ARRB Group. *Evaluation of the Motorcycle Blackspot Program.* VicRoads 2015.

> CONASET. *Tratamiento de PUNTOS NEGROS con Medidas Correctivas de Bajo Costo*. Chile. 2008.

Como estudiar un punto negro. Chile.

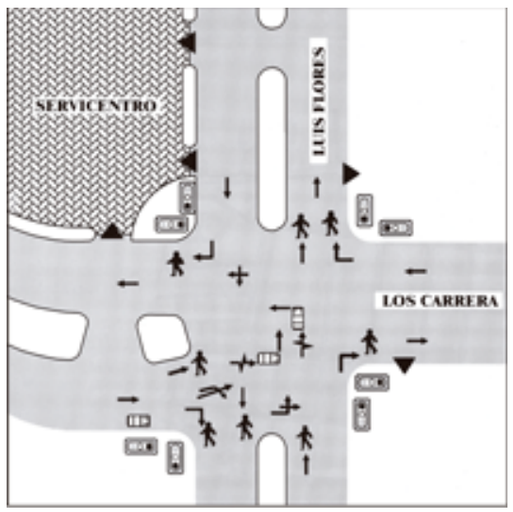
Como parte de la Política Nacional de Seguridad de Tránsito, la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) editó el manual "Tratamiento de PUNTOS NEGROS con Medidas Correctivas de Bajo Costo", una herramienta metodológica para ser difundida entre los responsables y técnicos locales, para la promoción de una actividad permanente de cada gobierno local en el tratamiento de puntos negros - o sitios donde se acumulan accidentes - con medidas correctivas de bajo costo.

Esta metodología se basa en la recomendada por Laboratorio de Transportes de Inglaterra (TRL) para el tratamiento de puntos negros. Consta básicamente de las siguientes etapas:

- Recopilación de información de accidentes
- Identificación de puntos negros
- Selección de sitios a tratar
- Identificación de factores viales contribuyentes a los accidentes
- Identificación de medidas correctivas
- Ejecución de las medidas
- Monitoreo y evaluación de la efectividad de las medidas.

Listas de chequeo para el estudio de puntos negros. Chile.

Se recomienda consultar en los anexos del Manual de la CONASET, las **LISTAS DE CHEQUEO** para la investigación de accidentes en puntos negros. Plantea detalladamente los pasos para analizar los siniestros en vías principales (urbanas o interurbanas), en vías que pasan por centros poblados o áreas comerciales y/o residenciales, en intersecciones de prioridad (pare y ceda el paso o semaforizadas), en rotondas, en curvas y en cambios de rasante.



Fuente: CONASET. Chile.

Programas de actuación en puntos negros de motocicletas

Black Spot Programme. Australia.

El Programa Black Spot es parte del compromiso para reducir los accidentes en las carreteras australianas. Fue creado a principios de los años ochenta, luego fue abolido, para finalmente ser restablecido después de un cambio de gobierno en 1996.

Los accidentes de tráfico son un costo importante para los australianos cada año. Los proyectos de *Black Spot* señalan aquellos lugares en los que ocurren un mayor número de accidentes. Mediante el financiamiento de medidas de bajo coste como señales de tráfico y rotondas en lugares peligrosos, el programa reduce el riesgo de accidentes.

En el marco de la Estrategia y el Plan de Acción nacionales sobre seguridad vial de Australia, el Programa de puntos negros se financia a través de los peajes. El Gobierno australiano ha comprometido USD 500 millones para el Programa *Black Spot* de 2014-15 a 2018-19.

Documento de apoyo

> VicRoads. *Motorcycle safety in Victoria: Black"spot" the difference.* Australia.

Estado de Victoria. Australia.

En el Estado de Victoria, al sur-este de Australia, los motociclistas representaban menos del 1% del volumen de tráfico, pero suponían el 14% de las víctimas mortales y de heridos graves. Por ello lanzaron el Motorcycle Blackspot Program (MBP), un programa que lleva más de quince años trabajándose.

El programa aborda los tres tipos de siniestros de motocicletas que causan más lesiones graves: accidentes por pérdida de control, choques en intersecciones y carreteras con un alto número accidentes de motocicletas. Está financiado por la Motorcycle Safety Levy, una tasa creada en el año 2002, que es un cargo adicional a la prima de seguro obligatorio a terceros para motocicletas con una cilindrada superior a 125cm^3. Con ella se financian iniciativas para mejorar la seguridad de los motociclistas.

Las características, los puntos de actuación, los costes y los resultados del programa del estado de Victoria se pueden consultar en *Motorcycle safety in Victoria* y en *Motorcycle and Scooter Dafety. Compendium of Best Practices.*

Documento de apoyo

> APEC. *Motorcycle and Scooter Safety. Compendium of Best Practices.* Victoria. Australia. 2016.

Evaluación de *Motorcycle Blackspot Program* (MBP) de Victoria

Se han realizado diversas evaluaciones del MBP por encargo del departamento de seguridad vial del Estado de Victoria VicRoads. Las principales conclusiones del informe elaborado en el año 2015 *Evaluation of the Motorcycle Blackspot Progra*m, fueron que el programa tuvo éxito en la reducción de los accidentes de motocicleta (en un 27%) y de los accidentes fatales y graves (FSI) (en un 31%), siendo ambas reducciones estadísticamente muy significativas.

Se analizaron 176 medidas, compuestas por 9 de protección de barrera, 4 de intersección, 61 de tramos rectos, 92 de pérdida de control o salidas de vía, 4 de rotonda y 6 de señales de mensajes variables. El programa de protección de barreras fue particularmente eficaz para reducir las colisiones de FSI (en un 74%) y muestra los mejores beneficios económicos. Las medidas para paliar las pérdida de control y mejora de intersecciones fueron exitosos en la reducción de accidentes y muestran buenos retornos económicos.

El informe del año 2008 *Evaluation of the Motorcycle Blackspot Program* realiza un análisis coste beneficio del programa y muestra que fue favorable: durante el tiempo del programa estudiado se estimó que se previnieron 40 accidentes mortales por lo que se salvaron 40 vidas. El gasto medio necesario para evitar un accidente de motocicleta del programa se estimó en menos de 19.000 dólares.

Fuente: Onkaparinga Hills, South Australia.

Documentos citados

> ARRB: *Evaluation of the Motorcycle Blackspot Program*. VicRoad. Australia. 2015.

> Scully, J at all. E*valuation of the motorcycle blackspot program*. VicRoad. Australia. 2008.

Zona avanzada de detención para motocicletas en los semáforos (ZAD)

Tipo de medida: INFRAESTRUCTURA

El lugar donde se producen más siniestros de motocicletas en las ciudades es en los cruces y se propone **repensar el diseño viario en función de la nueva realidad que supone la presencia creciente de motocicletas en las ciudades.**

La acción consiste en habilitar, en las intersecciones con semáforo, una zona de detención para motocicletas para segregar los movimientos de estas y evitar los conflictos con otros vehículos y con los peatones.

Estudio de la accidentalidad de las motos en Barcelona

Barcelona, es la ciudad europea con más motos por habitante (Barcelona 142 x 1000 hab., Roma 90 x 1000 hab.). Las motos representan el 30% del parque de vehículos de la ciudad, el 35% de los desplazamientos en modo privado, cerca del 40% de los siniestros y más del 50% de las víctimas mortales.

Desde el año 2004 la Dirección de Movilidad trabaja en el marco de un "Plan Estratégico de la Motocicleta". En él, se identificó que faltaban estudios en profundidad para determinar en qué circunstancias concretas se producían los siniestros.

El Ayuntamiento de Barcelona encargó en el año 2007 a IDIADA un estudio para analizar la realidad de los puntos de alta concentración de accidentes de motos y se centró en el **análisis de las maniobras y conductas relacionadas con los siniestros más frecuentes.**

Principales aportaciones del estudio:

- Identificó las intersecciones como lugares de alto riesgo para las motocicletas en Barcelona.
- Describió que una de las prácticas más habituales y peligrosas de los motociclistas es circular entre vehículos para situarse en primera línea en los semáforos, ocupando los pasos de peatones, y avanzarse a la salida de los automóviles.
- Mostró que los conflictos más graves se producían cuando, en las proximidades a los cruces, las motocicletas intentan circular recto y los vehículos de cuatro ruedas intentan girar.

Reconstrucción virtual de un accidente de moto tipo en cruce
Fuente: IDIADA.
Duración: 33"

Documentos citados

> IDIADA. *Estudi de l'accidentalitat de les motos a la ciutat de Barcelona.* Barcelona 2007.
> IDIADA. *Estudio de la accidentalidad de las motos en Barcelona.* Barcelona 2005.
> *Plan estratégico para la motocicleta en Barcelona 2003.*

Zona Avanzada de Detención para motocicletas en los semáforos en Barcelona

La acción consiste en segregar los movimientos de las motocicletas de los otros vehículos habilitando en las intersecciones una **zona de detención exclusiva para las motocicletas** situada entre los vehículos de 4R y los pasos de peatones. Con ello se pretende:

- **Evitar los conflictos con otros vehículos al arrancar del semáforo y realizar los giros**

  Se propone posicionar las motocicletas delante del resto de vehículos en las intersecciones con semáforos lo que posibilita que realicen la maniobra de forma segregada del resto de vehículos. Al permitir a los motociclistas que se posicionen separadamente se mejoran las condiciones de visibilidad y seguridad de los motociclistas ya que se reduce el riesgo de que éstos puedan ser ocultados por otros vehículos.

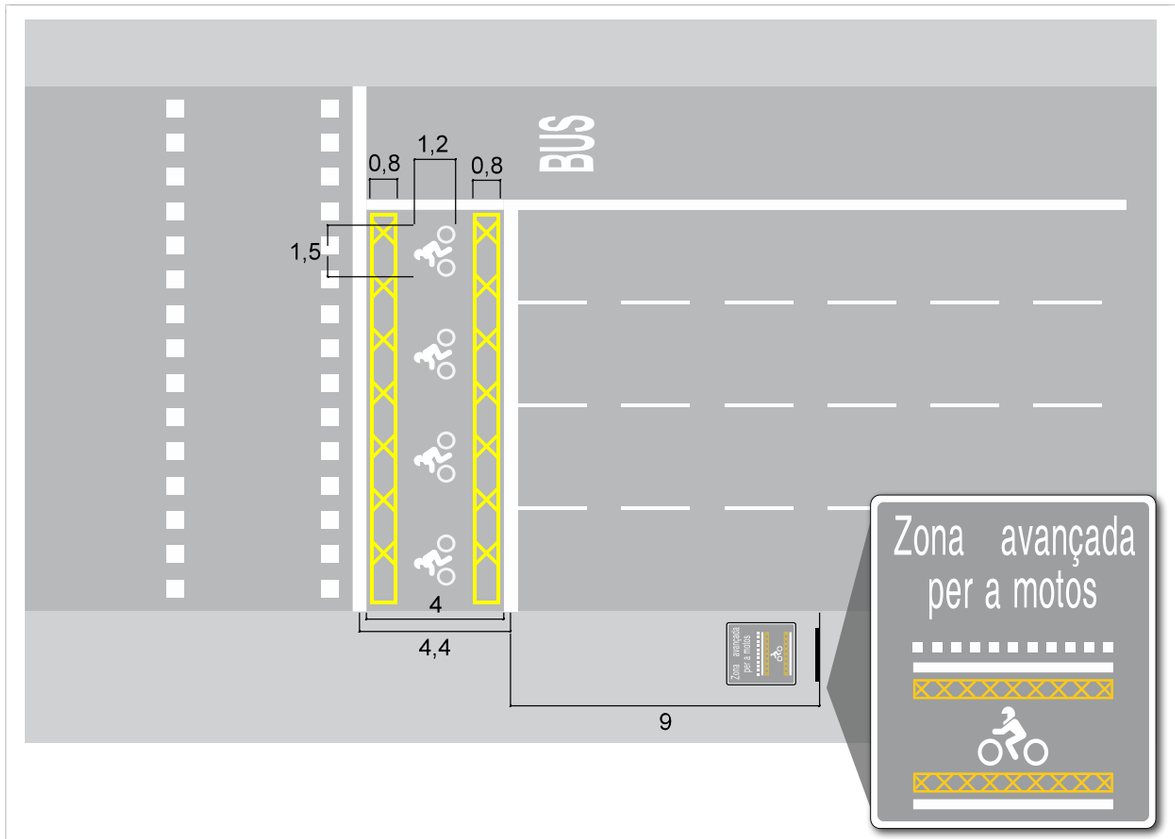
- **Evitar el conflicto con los peatones**

  Al habilitar una zona especial se evita que los motociclistas invadan el paso de peatones y lo utilicen como parrilla de salida para adelantarse a las maniobras de los automóviles.

La creación de Zonas Avanzadas de Detención para motos fue una de las propuestas contempladas en el **"Plan de Movilidad Urbana Segura de Barcelona 2006-2012"**. El Ayuntamiento de Barcelona llevó a cabo la prueba piloto de una ZAD en tres cruces de la ciudad (Aragó – Vilamarí, Ganduxer – Passeig Bonanova y Balmes – Gran Via) en el año 2008. Estas zonas representan una innovación en el ámbito de la gestión de la movilidad urbana, por lo que se ha tenido que inventar una **nueva señalización específica**.

La señalización se realiza mediante una doble línea de detención, una para motos y otra para el resto de vehículos (en ambos casos la anchura de la línea de detención es la ordinaria de 40 cm.) y la colocación en su interior y frente a cada uno de los carriles, del pictograma de motos para delimitar el espacio destinado a motocicletas y ciclomotores, creando de esta forma la bolsa de acumulación de motos y ciclomotores, de unos 4 metros de sección. Se complementa con señalización vertical (señal de zona de excluida de parada, excepto para motos).

Una vez se analizó el impacto de la medida (ver apartado de evaluación), el Ayuntamiento decidió seguir implantando las zonas avanzadas para motos siempre que se cumplieran determinadas condiciones.



Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.

Documentos citados

> *Gestión de la movilidad de los V2RM en la ciudad de Barcelona.* 2008-2012 (p. 12-18)

> *Plan Estratégico de la Moto 2011-2018*

> *Catálogo de experiencias de Seguridad Vial Urbana en España.* DGT. 2011 (p. 31-33)

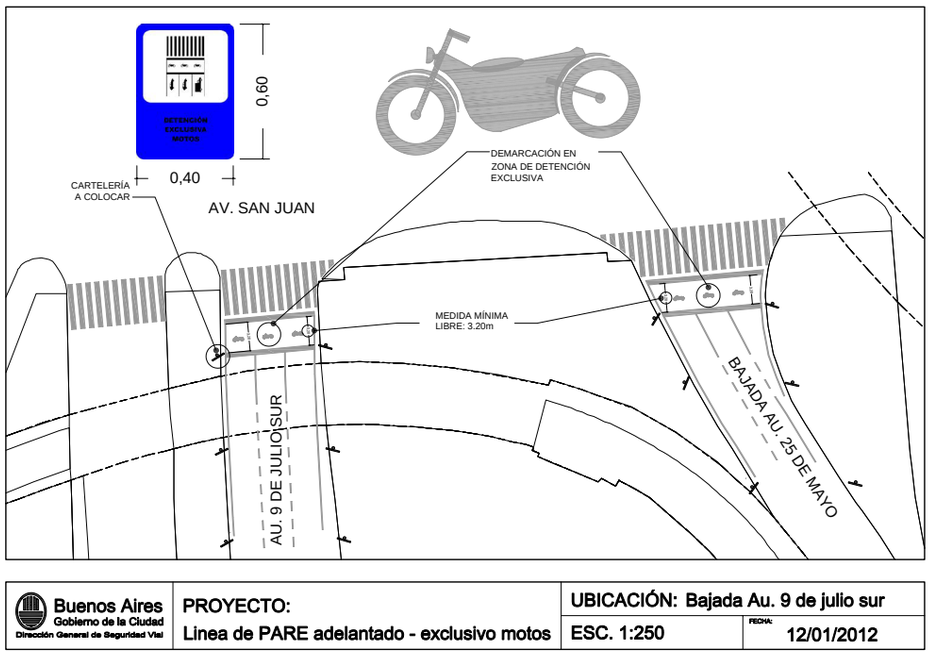
> *Proyecto Rosa – Manual de Buenas Prácticas de la Seguridad Vial para los Motociclistas. (ficha nº 1.1.2.1.B.2)*

Zona de Detención Segura de Motos en Buenos Aires

Desde 2008 la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) trabaja en mejorar la cuestión vial de los motociclistas. A partir del año 2012 impulsó un plan integral para la seguridad de los motociclistas aplicando la metodología propuesta por CAF, con la participación de los diversos actores involucrados: administración, representantes de diferentes ámbitos del sector motociclista y usuarios, empresas, etc.

Se identificaron los cruces como uno de los puntos más conflictivos de la ciudad para las motocicletas y se evaluó el riesgo que implica el arranque de las motos entre los automóviles: las motos, antes de llegar a la velocidad de equilibrio dinámico, tienden a hacer pequeños zigzagueos. Al estar entre los autos, corren el riesgo de tener roces laterales. Si arrancan más adelante y ganan velocidad rápidamente, el riesgo disminuye.

En marzo del 2012 se implementó la prueba piloto de la Zona de Detención Segura de Motos, en dos intersecciones: las bajadas de las Autopistas 25 de Mayo y 9 de Julio Sur en su intersección con la Avenida San Juan.



Fuente: Buenos Aires. dirección General de Seguridad Vial. 2012.

Los resultados de esta implementación fueron positivos: los motociclistas utilizan la zona exclusiva de detención y los automovilistas la respetan. A partir de esta experiencia, la medida se extendió por gran parte de la ciudad.

Documentos citados

> *Buenos Aires Ciudad. Plan de Seguridad Vial para Motociclistas 2013-2015*

> *La Zona de Detención Segura de Motos. Plan de Movilidad Sustentable. Ciudad de Buenos Aires*

Otras ciudades que han aplicado la medida

MADRID:

> *Plan Estratégico de la seguridad vial de las motocicletas y los ciclomotores de la ciudad de Madrid. 2009-2013*

Zona avanzada de detención para motocicletas en los semáforos. San Pablo

Para mejorar la seguridad de los motociclistas y ciclistas, la Compañia de Ingeniería de Tráfico (CET) de San Pablo está implementando una nueva señalización horizontal en los cruces. Esta iniciativa forma parte de la "Operación Caja fuerte", lanzada en abril de 2013, y consiste en la creación de una zona de alojamiento más seguro para que los vehículos de dos ruedas puedan esperar en los cruces con semáforo. Esa área es llamada "Frente Seguro".

21/05/2013 17h18 - Atualizado em 21/05/2013 17h18

CET implanta nova faixa exclusiva de parada de motos e bicicletas

Nova área fica entre ruas Teodoro Sampaio e Henrique Schaumann.
Ação faz parte da operação Frente Segura, lançada este ano em São Paulo.

Notícia globo.com

26/05/2015 12:00 Por: CET

Operação Frente Segura - CET implanta mais quatro bolsões de espera para motos na Avenida Professor Francisco Morato

Notícia cestsp.com

CET implanta áreas de espera para motos na Estrada de Itapecerica

Por iG São Paulo | 02/07/2016 09:00

Notícia ultimosegundo.ig.com

Análisis de viabilidad del uso de las motocicletas de las zonas avanzadas para bicicletas en Reino Unido

El Transport Research Laboratory (TRL) realizó un ensayo controlado para identificar los efectos en la seguridad, las conductas de los ciclistas y los motociclistas y sus opiniones. Los autores concluyeron que la convivencia entre los usuarios no presenta dificultades importantes y que las personas que participaron en el ensayo estaban a favor de permitir el uso compartido de las zonas avanzadas entre ciclistas y motociclistas.

Documentos de apoyo

> Ball SD, Hopkin J, Webster D, Ajnum O. *A track trial research study on allowing motorcycles use of Advanced Stop Lines. Published Project Report PPR562*. Transport Research Laboratory, April 2011.

Estudio de los boxes para motocicletas en Indonesia

En 2010 se estudió si el box para motocicletas situado en un cruce, sirvió para reducir los incidentes entre las motocicletas y otros vehículos, y para mejorar la fluidez del cruce.

La evaluación mostraba un aumento del 13% en la IMD (Intensidad Media Diaria del tráfico) y una disminución de los conflictos del 39%.

Documentos de apoyo

> Mulyadi, A. M., & Amelia, S. (2013). *Influence of red motorcycle box to the traffic conflict and traffic flow at the ahmad yani-laswi signalized intersection. 16th International Conference Road Safety on Four Continents. Beijing,* China (RS4C 2013). 15-17 May 2013.

Evaluación de las ZAM de Barcelona

La implantación de las ZAD en Barcelona se desarrolló en 3 etapas. En 2007 se realizó la prueba piloto en 3 cruces, en 2009 la extensión a 36 cruces que cumplían, entre otros, criterios de congestión, afluencia de motos (>25%) y anchura de carril, y en 2010 se adaptaron 16 zonas más. Con 55 Zonas en marcha al cabo de 5 años, la ASPB - Agencia de Salud Pública de Barcelona evaluó el impacto que la medida había tenido sobre la siniestralidad.

Las conclusiones plantean que las ZAM pueden aumentar el riesgo de siniestralidad en ciertas circunstancias, aunque no de gravedad, en el área ZAM y 30m antes, aunque no en el paso de peatones. Los 30m anteriores a la ZAM son el espacio de acceso de las motos a la ZAM entre carriles ocupados por vehículos de mayor masa. Por otro lado, la ZAM es un área de gran concentración de motos en un espacio reducido. Es importante destacar la alta densidad de motos de Barcelona.

El estudio recomienda probar de forma piloto una mejor forma de aproximación a la ZAM, posiblemente a través de un **diseño del carril de acceso más seguro**. También recomienda diseñar evaluación pre – post del diseño.

Documentos citados

> Perez, C & Santameriña, E. *Avaluació de la implantació de zones avançades per motocicletes y ciclomotors (ZAM) a Barcelona.* Agencia de Salut Pública de Barcelona. Desembre 2015.

Evaluación de la “Operação Frente Segura” de São Paulo

En las 54 intersecciones supervisadas un año antes de la creación de la “Frente Segura”, hubo 43 accidentes de peatones. Después de instalar el área específica, se registraron 31 casos. El registro de los accidentes que involucran todos los vehículos se redujo de 161 a 142. En estos casos, el número de heridos se había reducido de 186 a 155 y los accidentes de peatones con motocicletas también se redujo de 102 a 77. No hubo notificación de víctimas mortales.

	Antes	Después	Variación
Atropellamientos	43	31	- 28 %
Accidentes con víctimas	118	111	- 6 %
Total Accidentes	161	142	- 12 %

Documentos citados

> CET – Notícias. *Operação Frente Segura - CET implanta área de espera para motos na Avenida do Estado.*

Regular el adelantamiento entre carriles

Tipo de medida: INFRAESTRUCTURA

En el tránsito urbano los motociclistas tienden a circular por los espacios libres entre los otros vehículos. Esto se acentúa a medida que el tráfico es más lento y denso.

Al circular de esa manera los motociclistas están menos expuestos a ser chocados desde atrás al detenerse, uno de los siniestros más comunes y peligrosos en zonas urbanas.

Esta práctica también ayuda a disminuir los congestionamientos. Sin embargo, el zigzagueo entre vehículos en movimiento es un factor que puede incrementar la siniestralidad, fundamentalmente en la proximidad de vehículos de gran porte.

Se sugiere regular y controlar la forma en que los motociclistas comparten estos espacios, de manera de reducir los riesgos y aprovechar sus efectos positivos. La velocidad es clave para la eficacia de esta medida que solo se podrá aplicar a velocidades bajas.

Medellín

En Colombia, la investigación "Determinación del Factor de Equivalencia de Motocicletas en Flujo Ininterrumpido en Vías con Pendiente 0% de 3 carriles en Colombia", sostiene que:

- La probabilidad de que la motocicleta use el carril del automóvil varía dependiendo de las condiciones prevalecientes del tráfico, principalmente densidad y velocidad.
- La motocicleta impacta (en el tráfico) cuando utiliza el espacio del automóvil (carril); cuando no, los impactos son mínimos.
- A bajas velocidades de circulación, a altas densidades, la moto se filtra en 94% del tiempo, casi 2 veces y media más que en flujo estable.
- La motocicleta, al utilizar el espacio de la vía, tiene la alternativa de compartir el espacio y no sólo competir por él, como es el caso de los vehículos de más de dos ruedas.

Fuente: *Motorcycle*

París

Otro análisis, *La Contribution des Deux Roues Motorisés à la Mobilité dans une Grande Métropole - Le Cas de Paris*, aportó las siguientes conclusiones:

- La transferencia modal hacia las motos es enormemente beneficiosa para la comunidad.
- El paso de los usuarios de Paris a las motos se da por la voluntad de disminuir sus costos (de transporte).
- Las dos ruedas motorizadas son, sin ninguna duda, una futura solución para el transporte en las grandes metrópolis.

Este estudio, como el anterior, parten de la premisa de que la moto ocupa menos lugar que un automóvil. Esto sólo ocurre si comparten espacios, no sucede si ocupan un carril entero.

Bélgica

A partir de una simulación del tráfico en una ruta de acceso a Bruselas, el estudio *Commuting by motocycle: impact analysis* concluyó que, si un 10% de los automovilistas decidiera viajar en motos, el tiempo perdido en los congestionamientos en hora pico bajaría un 63%.

Para eliminar completamente los congestionamientos sería necesario lograr que el cambio lo hiciera un 25% de los conductores de automóviles.

El International Transport Forum

En su publicación *Improving Safety for Motorcycle, Scooter and Moped Riders*, OECD/ITF (2015) dice:

> *. . "Debería considerarse no sólo el tema de autorizar o no esta práctica, sino las condiciones en las que podría aplicarse y en qué tipos de carreteras. Por ejemplo, en una carretera de 3 carriles, ¿cuál es el lugar más seguro para filtrar (entre el segundo y el tercer carril, en el carril de emergencia, etc.)? ¿Debe autorizarse el filtrado cuando la velocidad del tráfico está por encima de un determinado nivel (por ejemplo, 80 km / h)? ¿Cuál debe ser la velocidad máxima de la moto al circular entre carriles? Las prácticas son diversas, y también los riesgos resultantes. Finalmente, ¿Cómo se puede entrenar, controlar y hacer cumplir el comportamiento de filtrado?*
>
> *El debate sigue abierto. Sin embargo, esta práctica existe. Es necesario realizar investigaciones para comprender mejor el impacto de la legalización en la seguridad".*

Documentos citados

> Peña Cabra, A J. *Determinación del Factor de Equivalencia de Motocicletas en Flujo Ininterrumpido en Vías con Pendiente 0% de 3 carriles en Colombia.* Univ. De los Andes.

> Transport & Mobility LEUVEN. *Commuting by motocycle: impact analysis*. Bélgica. 2011.

> Pierre Kopp. *La Contribution des Deux Roues Motorisés à la Mobilité dans une Grande Métropole - Le Cas de Paris*. Francia. 2009.

> Guderian, S. *Lane Sharing: a global solution for motocycle safety*. USA.

> OECD/ITF. *Improving Safety for Motorcycle, Scooter and Moped Riders.* 2015. OECD Publishing, Paris.

Circulación entre carriles (inter-files) en Francia

Por recomendación del *Conseil National de la Sécurité Routière* (CNSR), se decidió hacer una prueba durante cuatro años, a partir de febrero 2016. Se permite esta forma de circulación, siempre que se cumplan ciertas reglas, en once departamentos con mucho embotellamiento. En la práctica los motociclistas ya lo estaban haciendo, lo que se busca es definir reglas y estudiar resultados.

Los departamentos son:

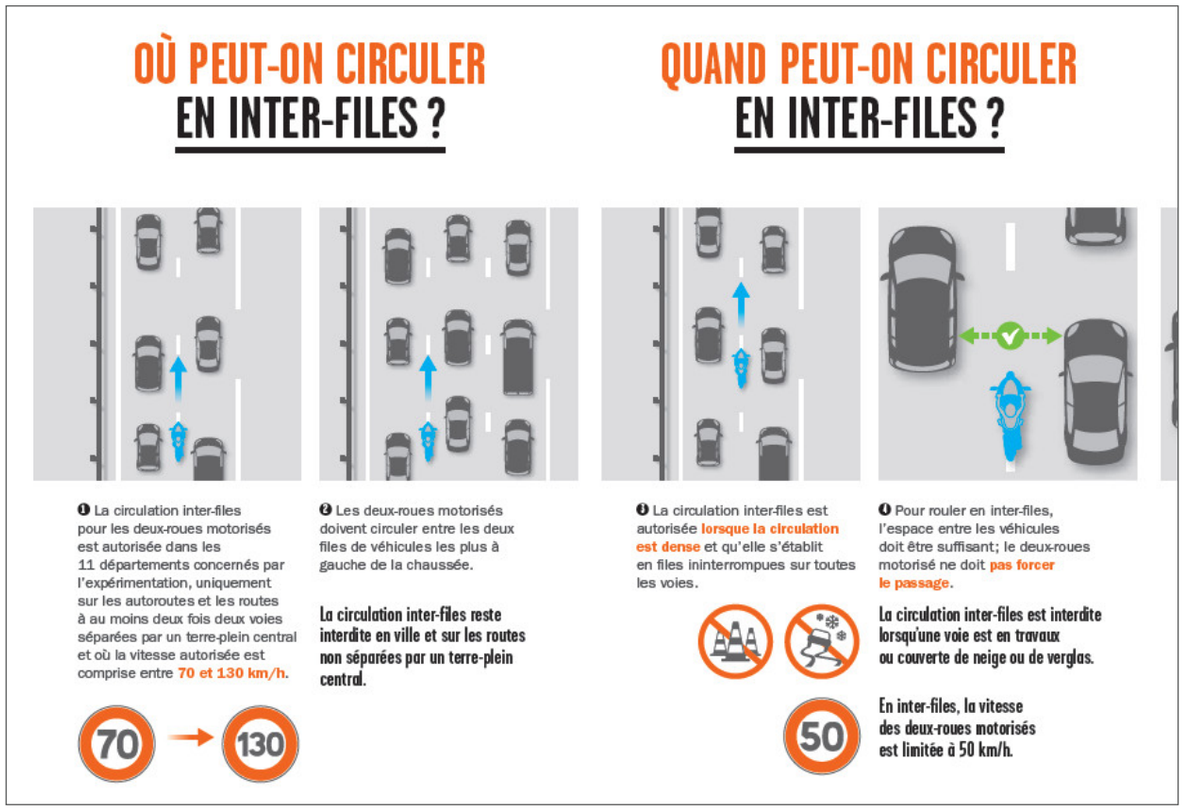
- **Región parisina**
  (12 millones de habitantes)
- **Bocas del Ródano, que incluye Marsella**
  (2 millones de habitantes)
- **Gironda, incluye Burdeos**
  (1,5 millones de habitantes)
- **Ródano, con Lyon**
  (471 mil habitantes)

Algunas de las reglas son:

- Sólo pueden hacerlo vehículos motorizados de dos ruedas.
- Está permitido en carreteras y caminos que tengan, al menos, dos carriles por sentido de circulación y velocidad máxima entre 70 y 130 km/hora.
- Si hay tres carriles, el filtrado se debe hacer entre los de la izquierda.
- Las motos no deben adelantarse entre sí.

Se hizo una intensa campaña educativa y publicitaria dirigida a todos los usuarios de la vía. Se elaboraron materiales para capacitar a los instructores de escuelas de manejo y otros destinados a los alumnos y usuarios.

Si los resultados son buenos, se generalizará la medida a partir de 2020.



Fuente: Sécurité Routière.

Documentos citados

> Décret no 2015-1750 *du 23 décembre 2015 portant expérimentation de la circulation inter-files. Ministère de l'Intérieur*. France.
> Folleto informativo dirigido a los motociclistas.
> Folleto informativo dirigido a los otros conductores.
> Guía para las escuelas de conductores.
> Pagina Web de Securite Routiere. *L'expérimentation de la circulation inter-files.* Gobierno de Francia.

Circulación entre carriles (Lane Filtering) en Australia

Los estados más poblados de Australia, que suman un 86% de la población total, aprobaron desde 2014 y 2017 el permiso para filtrarse entre carriles. Hay algunas diferencias entre las reglamentaciones y no hubo aún evaluaciones sobre resultados.

Los estados son: New South Wales, Queensland, Victoria, South Australia y el territorio de la capital (ACT) donde todavía está a prueba.

En todos ellos hubo campañas publicitarias explicando las reglas, que incluyen:

- No circular a más de 30 km/h
- No filtrarse en zonas escolares, ni junto a las aceras o autos estacionados.
- No hacerlo junto a vehículos de gran tamaño ni sobrepasar otras motos.

Lane filtering in Queensland
Fuente: Queensland Government.
Duración: 1' 18"

Documentos de apoyo

- **Queensland:**

  > Página web Queensland Government.

- **New South Wales:**

  > *Lane filtering. The laws in New South Wales. What is lane filtering?*

  > *Road Transport Legislation Amendment (Lane Use by Motor Bikes)* Regulation 2014.

  > Página web Transport for NSW.

- **Victoria:**

  > Parliamentary Counsel. *Road Safety Road Rules Amendment (Lane Filtering) Rules 2015. S.R. No. 120/2015.*

- **Australian Capital Territory:**

  > *Justice and Community Safety Directorate: ACT Lane Filtering Trial. Whats in lane filtering?*. 2015.

  > *Justice and Community Safety Directorate: ACT Lane Filtering Trial. Questions and Answers.* 2014.

Circulación entre carriles en Costa Rica

La Ley de Tránsito de 2012 permite la circulación de las motos entre los carriles, siempre que no superen los 25 km/h (Art. 108, g).

El Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) realizó un vídeo donde explica las ventajas de esta forma de circular: evita accidentes, aumenta la fluidez y acorta los tiempos de espera.

Las multas por superar la velocidad permitida entre las filas de vehículos son altas: ¢189.000 (más de USD 300). El mismo importe que irrespetar un semáforo rojo.

Documentos citados

> Ley de Tránsito de Costa Rica.

Comercial

Fuente: COSEVI. Costa Rica.

Duración: 30”

Francia

El *Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement* (CEREMA) es la institución gubernamental encargada de realizar el seguimiento y las evaluaciones anuales y final de la prueba.

Se publicarán en http://www.cerema.fr/la-circulation-inter-files-des-deux-roues-a1234.html

California

En California, donde la práctica de circular entre carriles está permitida, la Office of Traffic Safety ha realizado encuestas *Motorcycle lane share study among California Motorcyclists and drivers* entre conductores de automóviles y de motocicletas en 2012/13 y 14.

Algunos de los resultados muestran que la percepción de los automovilistas sobre esta práctica es negativa y, fundamentalmente, **subjetiva:**

- En 2014 un 60,8% de los automovilistas se oponía a compartir carril.

Entre las razones:

54,7% por ser inseguro.

8,6% por temor a que causara siniestros.

3,8% por considerar injusto que los adelantaran.

Sin embargo:

- 98,3% de los automovilistas nunca había tenido contacto con una moto compartiendo el carril.
- Del 1,7% restante, el 90% sólo reportaba un toque entre espejos o algún raspón de poca importancia. El 10% indicaba una caída del motociclista.

Los motociclistas reportaban un nivel decreciente de golpes con autos al compartir carriles fuera de autopistas:

- Entre 2012 y 2014: 9,4; 8,6 y 3% respectivamente.
- En esos golpes, habían sufrido daños serios (fracturas, heridas, trauma): Entre 2012 y 2014: 11,8; 4,9 y 0%

Es importante destacar que la diferencia de velocidad entre la moto y el automóvil es baja: entre el 86 y el 93% afirma que es menor a 22,5Km/h (15MP/H).

Documentos de apoyo

> Univ of California, Berkeley. *Motorcycle lane share study among California Motorcyclists and drivers 2014 and comparation to 2012 and 2013 data.* California Office of Traffic Safety. 2014.

Carriles exclusivos para motocicletas

Tipo de medida: INFRAESTRUCTURA

Gran parte de los siniestros de motos son causados por la interacción con vehículos de mayor tamaño, al compartir los espacios de circulación. El diseño de las vías de circulación puede contribuir a reducir estos conflictos. Cuando el porcentaje de motos dentro del parque automotor es alto y creciente, es conveniente separarlas del resto del tráfico en zonas y áreas peligrosas. La acción que se propone es la creación de carriles segregados para motos.

Se han comprobado sustanciales reducciones en la siniestralidad y en el número de víctimas fatales. También mejora la fluidez del tránsito, tanto para motos como para el resto de los vehículos, cuyos conductores tienen menos problemas con la distancia de visibilidad. **Existen dos tipos de carriles: los exclusivos,** con separación física del resto del tránsito, **y los compartidos,** en los que no hay esa separación y puede haber interacciones con los otros carriles.

La interacción de la motocicleta y los otros vehículos

Existen varios factores que influyen en la siniestralidad entre las motocicletas y otros vehículos. Algunos son:

- Los otros conductores tienen dificultades para detectar a los motociclistas en sus espejos, esto se agrava en camiones y buses de gran tamaño (ver ficha #15).
- La diferencia de velocidades: cuando los de dos ruedas son muy lentos, como es el caso de ciclomotores y de scooters o motos de poca potencia, son afectados por las turbulencias que causan los vehículos a gran velocidad en vías rápidas. También hay casos de impaciencia y comportamientos peligrosos para lograr sobrepasarlos.

  En el caso opuesto, cuando son las motos las que circulan a gran velocidad, muchas veces no llegan a ser percibidas por los demás conductores o no logran calcular correctamente la velocidad de aproximación.
- Cuando el otro vehículo es una moto, muchos conductores no respetan su prioridad en los cruces.
- La circulación entre carriles, si no está reglamentada, comprendida y respetada por todos los usuarios de la vía, puede generar siniestros.
- El zigzagueo de los motociclistas en el tráfico, también crea muchas situaciones de peligro.

La segregación por tipo de tránsito comenzó con la creación de las aceras para los peatones y ha ido ampliándose, con los carriles de tránsito pesado, los de velocidades fijas, los del transporte público o los de bicicletas.

Cuando la cantidad de vehículos circulando supera en un tramo los 15.000 diarios y las motos son más del 30% comienza a ser económicamente rentable una segregación de motos en las zonas de mayor peligrosidad. Las ventajas no se limitan a la seguridad vial, también mejora el flujo del tráfico de todos los vehículos.

El Manual de la Organización Mundial de la Salud (OMS) *Powered two- and three- wheeler safety* dice que esta es la única intervención de probada eficacia documentada en lo referente a diseño de vías de circulación, aunque haya otras propuestas prometedoras.

Hay experiencias exitosas de este tipo de medidas en el Sudeste Asiático, Taiwán y Japón. También algunas en América Latina, pero sin evaluaciones profundas todavía.

Fuente: *cbt.com*

También hay experiencias de carriles segregados sin separación física, más sencillos de realizar, aunque menos seguros. En el estudio de To Quyen, at all. *A Study of Motorcycle Lane Design in Some Asian Countries* se analiza la forma de resolver los giros en intersecciones semaforizadas.

Fuente: *tulua.gov.co*

Documentos citados

> OMS. *Powered two- and three- wheeler safety*. 2017.

> To Quyen Le and Zuni Asih Nurhidayati. *A Study of Motorcycle Lane Design in Some Asian Countries.* Procedia Engineering 142 (2016) 292 – 298.

Carriles exclusivos en Malasia y en Taiwán

Malasia

En Malasia se construyó el primer carril exclusivo para motos en los inicios de los años 70. En 1994 se hizo una extensión hasta llegar a los 16 km, con apoyo del Banco Mundial.

Los resultados fueron tan exitosos que la política actual del gobierno de Malasia es incluir carriles exclusivos para motos en toda nueva construcción de autopistas y carreteras nacionales. (Ver Evaluación de resultados)

Fuente: Google Earth

Taiwán

En Taiwán los carriles exclusivos con y sin separación física están muy extendidos. Un ejemplo del primer caso es el Puente de Taipei.

La losa central está destinada a automóviles mientras que a cada lado hay otra losa más angosta que lleva el tráfico de motos, bicicletas y peatones. El puente tiene más de 480 metros de largo.

Puente de Taipei. Fuente: AjaxSmack - Own work, CC BY-SA 3.0

Puente de Taipei. Fuente: AjaxSmack - Own work, CC BY-SA 3.0

Documentos de apoyo

> APEC. *Motorcycle and Scooter Safety Compendium of Best Practices.* Motorcycle lanes (Malaysia). 2011.

> Malaysian Institute of Road Safety Research. *Challenges & Opportunities of Motorcycle Safety: Malaysia experience.* Motorcycle Safety Forum Brasil, 2013.

> TRL. Preliminary analysis of exclusive motorcycle lanes along the federal highway F02, Shah Alam, Malaysia.

> *Evaluation of Spatial Motorcycle Segregation at Isolated Signalized Intersections Considering Traffic Flow Conditions. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies,* Vol.9, 2011.

Carriles exclusivos en América Latina

Las experiencias de Cali y San Pablo

En América Latina hay varias experiencias de carriles exclusivos, San Pablo, Cali, Bucaramanga, etc. Algunas son demasiado nuevas como para tener evaluaciones, otras han dado resultados peores de lo esperado.

En Cali la reducción del índice de peligrosidad fue mayor al 50%, sin embargo, hubo varios problemas:

- Hay tramos en los que no hay separación física, en ellos hay invasiones de otros vehículos y estacionamiento indebido.
- Los ciclistas se han convertido en usuarios excluidos, ya que no circulan por la motovía y les resulta demasiado peligroso hacerlo por los carriles de autos, que han quedado demasiado angostos para ser compartidos.
- La percepción del 50% de los automovilistas es que la siniestralidad aumentó, lo que no concuerda con los datos estadísticos, pero genera un problema de imagen pública.
- La motovía funciona al 28% y se estima que demorará años en llegar a su máxima capacidad.

En San Pablo se crearon dos fajas exclusivas como prueba piloto. Surgieron varios problemas:

- Se diseñó la faja para tener un ancho de 1,7 m, pero no pudieron cumplirlo y se bajó a 1,4 m. Esta medida impidió que hubiera sobrepasos entre motos, salvo con invasión de la faja adyacente.
- Aumentó en un 80% la cantidad de motos circulando.
- A pesar de la señalización y cartelería, **los automovilistas continuaron con la práctica ilegal de girar a la izquierda**; al estar allí la faja de motos, se incrementó la cantidad de choques entre autos y motos.
- **Los peatones siguieron cruzando por lugares indebidos**, con lo que subió el número de siniestros entre motos y peatones, principalmente por problemas de visibilidad.

Fuente: Jornal A Voz do Motoboy. 2016.

Como resultado de estas complicaciones, **la siniestralidad tuvo un aumento de alrededor del 200%.**

Las autoridades decidieron que "queda demostrado que el principio de segregación de las motocicletas como medida para protegerlas del tráfico general en virtud de su fragilidad intrínseca no surtió el efecto esperado. Por esta razón no se justifica proyectar nuevas fajas exclusivas en la ciudad". Es probable que ese resultado hubiera cambiado radicalmente logrando un mejor comportamiento de automovilistas y peatones.

Fuente: http://bestriders.com.br

Otras experiencias han tenido también malos resultados, entre los factores que han contribuido están: permitir que los buses crucen los carriles exclusivos para acceder a las paradas, demarcaciones borradas, carriles sin la adecuada limpieza, invadidos por grava o arena y estacionamiento sobre los carriles.

El Ministerio de Obras Públicas de Malasia (JKR) aprobó la guía elaborada por la Asociación de Ingenieros Viales (REAM).

Es aconsejable su adquisición y lectura ya que, con veinticinco años de veteranía, **comparten recomendaciones que podrían haber evitado los errores cometidos** en varias experiencias fallidas de América Latina.

Documentos de apoyo

> Valencia Gómez, C. A., & Medina Zapata, D. *Análisis comparativo y caracterización de la motovía implementada en la ciudad de Cali.* Cali 2014.

> Superintendência de Educação e Segurança. *Faixas Exclusivas para Motocicletas – A Experiência de São Paulo.* São Paulo 2012.

> A Voz do Motoboy, Edição n˚ 50. *SindimotoSP e Instituto Motofrete buscam soluções para regulamentação da categoria.*

> *Guidelines for Motorcycle Facilities.*

> Páginas seleccionadas: REAM Guidelines For Motorcycle Facilities – Extract.

Refugios para motociclistas

Malasia

En Malasia, combinados con los carriles para motos, se han construido refugios para motociclistas en autopistas y caminos rurales.

El propósito es permitir a los motociclistas detenerse durante las lluvias o cuando necesiten descansar.

El motivo es que se producen siniestros cuando los motociclistas buscan refugio bajo los puentes o en túneles, para ponerse la ropa contra la lluvia o para esperar que mejoren las condiciones. La baja visibilidad y mala adherencia suelen contribuir para que sean atropellados por otros vehículos.

Fuente: www.thestar.com.

Dada la gravedad de estos incidentes las autoridades decidieron proveer refugios. Las estadísticas muestran que estos hechos ocurren mayormente en grandes centros urbanos, con mucho tráfico y alto porcentaje de motos, por lo que se ha hecho foco en autopistas urbanas.

Se ha comprobado que los motociclistas recibieron bien la iniciativa y utilizan las instalaciones.

Algunos de los criterios utilizados son:

- Deben ser ubicados de manera que las motos puedan acceder sin cruzarse con el resto de los vehículos.
- Las entradas no deben permitir el ingreso de otro tipo de vehículos.
- Los motociclistas deben tener buena visibilidad del lugar desde lejos, al menos 150m.
- Se deben señalizar con claridad.
- Cuando se hacen en rutas rurales, se recomienda que estén a intervalos de 3 a 5 km.

Documentos de apoyo

> *Guidelines for Motorcycle Facilities.*

Tipos de refugios

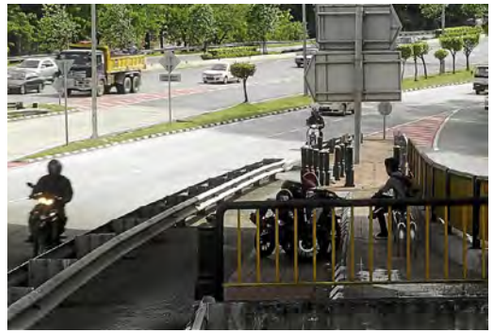
Construcciones independientes

- Brindan un lugar seguro durante el mal tiempo.
- Son atractivos incluso con buen tiempo.
- Resultan caros de construir y de mantener.
- Requieren de espacio exclusivo para el refugio y el acceso.
- Si quedan ubicados lejos del camino, pueden no ser vistos por los motociclistas.

Fuente: 2009-MRev 3-2009 Weather Road Safety Hazard

Bajo puentes

- Son baratos.
- De acceso fácil.
- Compatibles con la “cultura” motociclista, ya que es lo que usan habitualmente.
- Requieren poco mantenimiento.



Fuente: www.thestar.com.

Propuestas de diseño

- Buscar la máxima protección contra el clima adverso.
- Incluir bancas y depósito para basura.
- Techo abovedado y blanco para asegurar buena iluminación.
- Con luz nocturna.
- De fácil accesibilidad.

Malasia

El resultado mostró una **disminución de los siniestros con motos del 25%, que en realidad llegaba al 34%** si se dejaban de lado aquellos ocurridos en un sector donde las obras aún no habían terminado y las motos debían reingresar a la ruta común con el resto del tránsito. En otra evaluación posterior se llegó a una cifra del **39% en la reducción de siniestros.**

Algunas de las enseñanzas surgidas de esta práctica:

- Es importante asegurar una separación física con el resto del tráfico y evitar que la faja exclusiva sea invadida por otro tipo de vehículos o utilizada como estacionamiento.
- Subsiste el peligro de colisiones entre motos y contra las defensas. Si se usan guardarraíles, será conveniente prever que los motociclistas siniestrados no pasen por debajo ni golpeen contra los soportes.
- Es importante crear dos carriles demarcados de circulación en cada sentido, para permitir los adelantamientos, el ancho mínimo de cada uno es de 0,9 m. Esta medida es la indicada para países con motos muy pequeñas, como Malasia donde el 99% tiene menos de 150 cm^3 de cilindrada.
- Hay que asegurar buena visibilidad. En zonas en que ésta se reduzca o haya angostamientos, se recomienda poner avisos prohibiendo el sobrepaso.
- Es importante mantener en buenas condiciones y limpia la superficie.
- Cuidar que no haya peligro en las inmediaciones: los objetos angostos han probado causar más víctimas que los propios guardarraíles. (Ver foto)
- Estudiar cuidadosamente las entradas, salidas y cruces, que son los puntos más conflictivos. (Ver estudio del Malaysian Institute of Road Safety Research MRR 199 en: *https://www.miros.gov.my/1/publications.php?id_page=19&id_event=476* y también *JAP_ Shiomi Nishiuchi Evaluation of Spatial Motorcycle Segregation at Isolated Signalized).*

Fuente: Google Earth

Documentos de apoyo

> APEC. *Motorcycle and Scooter Safety Compendium of Best Practices. Motorcycle lanes (Malaysia)*. 2011.

> Hussain, H., Radin Umar, R. S., Ahmad Farhan, M. S., & Dadang, M. M. (2005). *Key components of a motorcycle-traffic system - A study along the motorcycle path in Malaysia. IATSS Research,* 29(1):50-56.

> Malaysian Institute of Road Safety Research. *Challenges & Opportunities of Motorcycle Safety: Malaysia experience.* Motorcycle Safety Forum Brasil, 2013.

> S. H. Tung , S. V. Wong , T. H. Law & R. S. Radin Umar (2008) *Crashes with roadside objects along motorcycle lanes in Malaysia.* International Journal of Crashworthiness, 13:2, 205-210, DOI: 10.1080/13588260701788534

> TRL. Preliminary analysis of exclusive motorcycle lanes along the federal highway F02, Shah Alam, Malaysia.

> *Evaluation of Spatial Motorcycle Segregation at Isolated Signalized Intersections Considering Traffic Flow Conditions.* Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.9, 2011.

Aparcamiento de motocicletas

Tipo de medida: INFRAESTRUCTURA

En las ciudades con gran cantidad de motocicletas rodando, su estacionamiento se convierte en un problema de primera magnitud. Invaden el espacio público, habitualmente el de los peatones, lo que incrementa el riesgo para los más vulnerables. Por ello, ordenar y regular el estacionamiento de motocicletas pasa a ser una medida de equidad y de seguridad.

La Asociación de Motociclistas de Suecia (SMC) analizó los siniestros con víctimas fatales de 2011 y 2012 y encontró que el 82% de los conductores fallecidos no poseía licencia: no habían pasado por los cursos de otorgamiento. Y más de la mitad de ellos tampoco eran propietarios de la moto que manejaban. Esto pareciera indicar que el robo de motocicletas también genera un problema de seguridad vial.

El estacionamiento indebido en espacios peatonales generalmente indica que no se ha previsto una infraestructura adecuada.

Incremento constante de la demanda de aparcamiento

Los usuarios de las motocicletas valoran una serie de ventajas que les aporta este vehículo cuando las comparan con el automóvil. La alta flexibilidad de la motocicleta permite un fácil progreso a través del tráfico y así combatir la congestión y además permite el aparcamiento puerta a puerta.

Puesto que las motocicletas ocupan menos espacio que un coche, tienen una influencia positiva en las necesidades de estacionamiento en las ciudades. Pero a medida que el motociclismo continúa creciendo, la demanda de aparcamiento supera en muchos casos la oferta, especialmente durante los periodos de máxima actividad, llegando a plantear un enorme problema de invasión del espacio público.

Esa facilidad de aparcar en cualquier parte plantea diversos contrapuntos importantes. En términos de seguridad vial, el aparcamiento no regulado se extiende por las veredas y las plazas y por lo general invade el lugar de los peatones que ven todavía más relegado su precario espacio.

Fuente: Barcelona.

Otro aspecto negativo del aparcamiento no regulado es el robo de motocicletas que se convierte en una preocupación constante para los motociclistas, la policía, proveedores de estacionamiento y aseguradoras. Según la Policía de Transporte Británica las tasas de robo de motocicletas son más altas que las de automóviles.

¿Por qué los motociclistas aparcan en las aceras?

Cuando no hay separación entre motos y autos, las motos corren el riesgo de ser golpeadas durante las maniobras de los autos. Los motociclistas, por lo tanto, prefieren estacionar alejados de los autos, en otras palabras, en las aceras.

Es importante asegurarse de que los usuarios de motos no se vean en la necesidad ni puedan improvisar espacios para estacionar en aceras o caminos peatonales

Fuente: http://images.diariodesevilla.es

Inexistente política de aparcamiento para motocicletas

Existe una considerable literatura sobre el aparcamiento coches, pero muy poco sobre el aparcamiento para motocicletas. Primero se abordó para ordenar la invasión del espacio y posteriormente se reguló el pago para asegurar ingresos y por cuestiones de equidad.

Normalmente no hay suficientes lugares de aparcamiento para motocicletas y las ciudades no se han planteado regularlo hasta que se ha convertido en un problema.

Fuente: Barcelona.

Documentos de apoyo

> IHIE. *Guidelines for Motorcycling. Improving safety through engineering and integration.* Reino Unido.
> CERTU. *Moped and motorcycle parking in urban áreas.* France. 2007.
> SMC. *The Motorcicle Vision 2.0.* Suecia. 2014.

Ordenar el estacionamiento de motocicletas

El estacionamiento y la gestión del tráfico

La provisión de estacionamiento es una herramienta importante en el transporte local para la gestión del tráfico y la reducción de los robos. También puede propiciar la inter-modalidad del transporte si se habilitan en las estaciones de transporte e intercambiadores modales.

Estacionamiento para motos en la Estación de Waterloo, Londres.
Fuente: ATOC Motorcycle parking at rail stations guide 2014.

El estacionamiento para motos se puede proporcionar en la calle o fuera de la calle, y los operadores pueden ser públicos o privados (sitios comerciales, empleadores, minoristas y colegios).

Las guías *Moped and Motorcycle Parking in Urban Areas,* de CERTU, Francia y *Guidelines for Motorcycling Motorcycle Parking* del IHE, Reino Unido, estudian y proponen una serie de criterios en cuanto al estacionamiento de vehículos de dos ruedas. Aquí un resumen.

Documentos citados

> IHE. *Guidelines for Motorcycling. Motorcycle Parking.* Chapter 6. Reino Unido.
> CERTU. *Moped and motorcycle parking in urban áreas.* France. 2007.
> ATOC. *Motorcycle Parking at Rail Stations Guide.* United Kingdom. 2014.
> IBSR. *Pour une prise en compte des motards dan l'infrastructure.* Bélgica. 2005.
> CABA. *Decreto que regula las tarifas de aparcamiento para motocicletas.* 2014.

Dos tipos de estacionamientos

1. En la vía pública se puede prevenir una invasión desordenada de motocicletas creando suficientes lugares, ubicados apropiadamente. Generalmente se encuentran dos tipos diferentes:

- En la calle, ya sea paralelo a las veredas o en ángulos.
- En bahías, creadas convirtiendo una parte de las aceras en espacios para estacionar.

Cuando el estacionamiento en las calles no es posible, dependiendo de la geometría de cada lugar, una vereda amplia tiene el potencial de adaptarse para albergar bahías de estacionamiento para dos ruedas. Las bahías deberán llevarse al mismo nivel de la calle.

Resulta conveniente poner un caño horizontal que separe la acera de la bahía, servirá para que el ingreso no se haga subiendo a la vereda y también como elemento de anclaje para las motos.

Otra posibilidad es poner un bordillo que aleje a las motos de la acera, evitando que sus baúles traseros sobresalgan sobre el espacio peatonal.

2. Fuera de la vía pública, cubiertos o descubiertos, públicos o privados.

Las autoridades pueden jugar un papel en el desarrollo de espacios destinados a las dos ruedas en estacionamientos privados, por ejemplo, reglamentando que un determinado porcentaje del espacio tenga este fin, preferentemente cerca y a la vista de los encargados de la seguridad.

Regulación de las tarifas de aparcamiento para motos

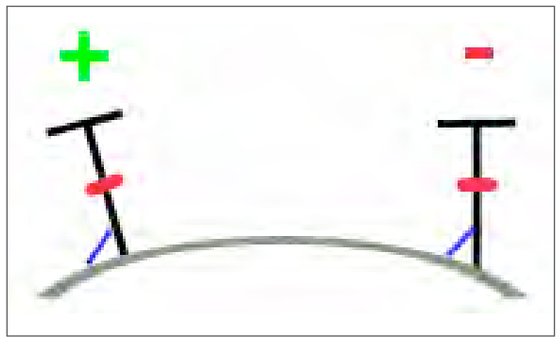
También se pueden fijar tarifas proporcionales al espacio utilizado. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), reguló por Decreto que en todos los lugares públicos con aparcamiento para automotores es obligatorio fijar una tarifa para motocicletas cuyo coste no puede superar el 30% del coste para automóviles. CABA. "Decreto que regula las tarifas de aparcamiento para motocicletas. 2014."

Es conveniente reglamentar que en las nuevas edificaciones sea obligatorio destinar espacios al estacionamiento de vehículos de dos ruedas. Se debe tener en cuenta que la superficie transitable no sea resbaladiza.

Criterios de diseño del estacionamiento de motocicletas

Considerar la topografía del lugar elegido

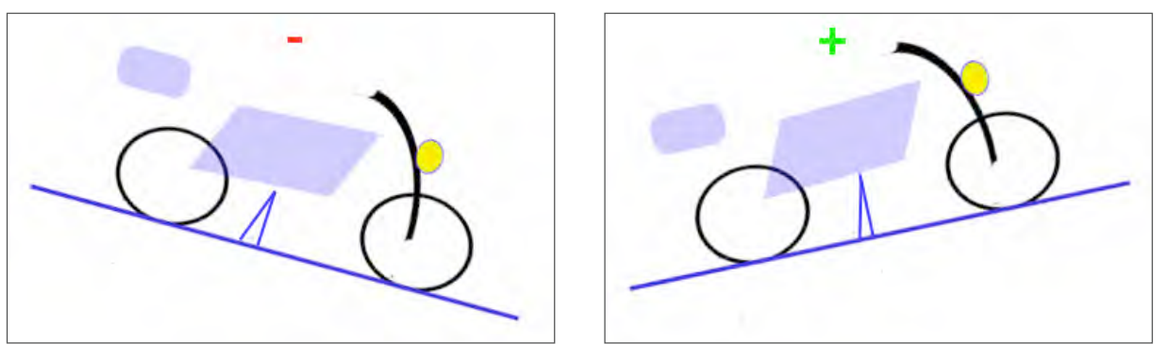
Es importante tener en cuenta la inclinación del piso ya que una pendiente o declive pueden afectar mucho la estabilidad de una moto estacionada. Es posible aprovechar ese factor de modo de mejorar el equilibrio de las motos. Muchas motos no cuentan con un soporte central, de modo que la infraestructura debe diseñarse como si todas fueran a usar el soporte lateral, que está del lado izquierdo. Las motos, entonces, siempre deben estacionarse inclinadas hacia la izquierda.



Fuente: CERTU.

Si la vía tiene un perfil muy convexo, no es posible estacionar una moto paralela a la acera del lado derecho, ya que quedaría muy cercana a la vertical, pudiendo caerse.

Si la pendiente de la calle es demasiado pronunciada, será complicado crear buenos estacionamientos. Si la moto queda apuntando hacia abajo, podría deslizarse y plegar el soporte, provocando su caída. Si queda dirigida hacia arriba, puede resultar difícil para el motociclista bajarla del soporte, sobre todo si es uno central y la moto es pesada.



Fuente: CERTU.

Asegurar la visibilidad mutua (ver y ser visto)

Es importante que los motociclistas puedan ver y ser vistos al ingresar y al salir del estacionamiento. Hay que evitar que los vehículos aparcados oculten las maniobras de los motociclistas. Para permitir buena visibilidad, el espacio entre autos estacionados en paralelo y motos debería ser, como mínimo, de 5 m.

Fuente: CERTU.

Por otra parte, la ubicación del aparcamiento de las motocicletas puede contribuir a mejorar la visibilidad de los viandantes en los pasos de peatones, puesto que al tener menos altura que un auto, permiten que los conductores y los peatones puedan mantener contacto visual en el cruce.

Fuente: Barcelona.

Criterios de diseño del estacionamiento de motocicletas 2 / 2

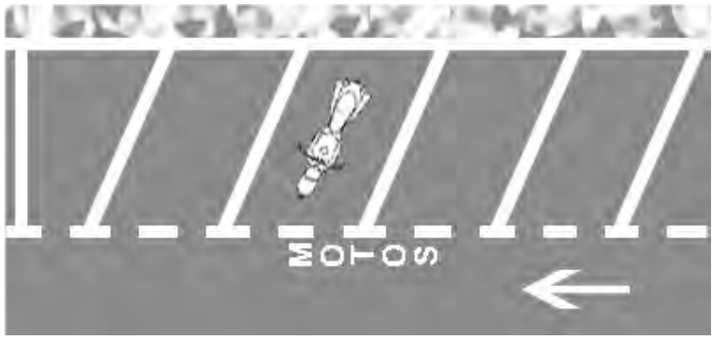
Organizar el espacio para optimizar la capacidad y la seguridad al maniobrar

Al no tener una caja de cambios que permita retroceder, las motos pueden tener dificultades para maniobrar hacia atrás ya que todo el esfuerzo recae en el conductor, esto empeora cuando la superficie es resbaladiza.

Promover el estacionamiento hacia atrás, con la rueda delantera hacia la salida, ofrece algunas ventajas en cuanto a la seguridad:

- la maniobra de salida se hace con mejor visibilidad;
- es más fácil mover la moto hacia atrás, ya que la convexidad de la calle ayuda;
- la estabilidad es mayor, ya que se aprovecha esa misma convexidad.

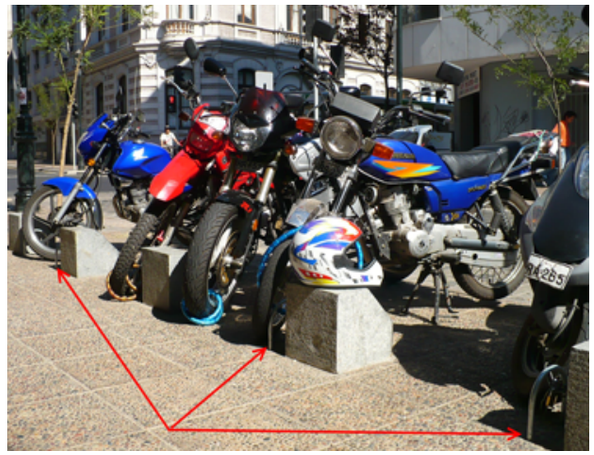
El estacionamiento a 90° es inseguro, tanto para ingresar como para salir, es recomendable utilizar ángulos menores haciendo que las motos queden apuntando en el sentido de la circulación. El mejor ángulo es el de 45° ya que el largo de la moto ocupa aproximadamente el mismo ancho de un estacionamiento para autos (2,2m). El ancho mínimo del cajón para cada moto es de 1,3m.



Fuente: CERTU.

Proporcionar medios de anclaje

Tanto para evitar los robos, como para incentivar que el estacionamiento se haga en los lugares previstos, es interesante ofrecer medios para asegurar las motos. Si el motociclista no va a estar a distancia visual de su moto, preferirá un lugar en el que ésta quede segura. Generalmente usará cadenas o grandes candados en "U" que permiten aferrar alguna parte de la moto a una estructura fija.



Fuente: www.motociclistas.cl

Proteger del uso indebido por autos

La demanda por lugares para estacionar autos puede ser tan grande que se haga necesario proteger los estacionamientos de motos para que no sean invadidos.

Si los sistemas de anclaje no resultan suficiente protección, se puede acudir al uso de bolardos o postes, pero sólo son recomendables en zonas de velocidad reducida.

Fuente: http://edgardolovera.bligoo.cl

Fuente: http://www.myparkingsign.com

Documentos citados

> IHE. *Guidelines for Motorcycling. Motorcycle Parking.* Chapter 6. Reino Unido.
> CERTU. *Moped and motorcycle parking in urban áreas.* France. 2007.
> ATOC. *Motorcycle Parking at Rail Stations Guide.* United Kingdom. 2014.
> IBSR. *Pour une prise en compte des motards dan l'infrastructure.* Bélgica. 2005.

ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS

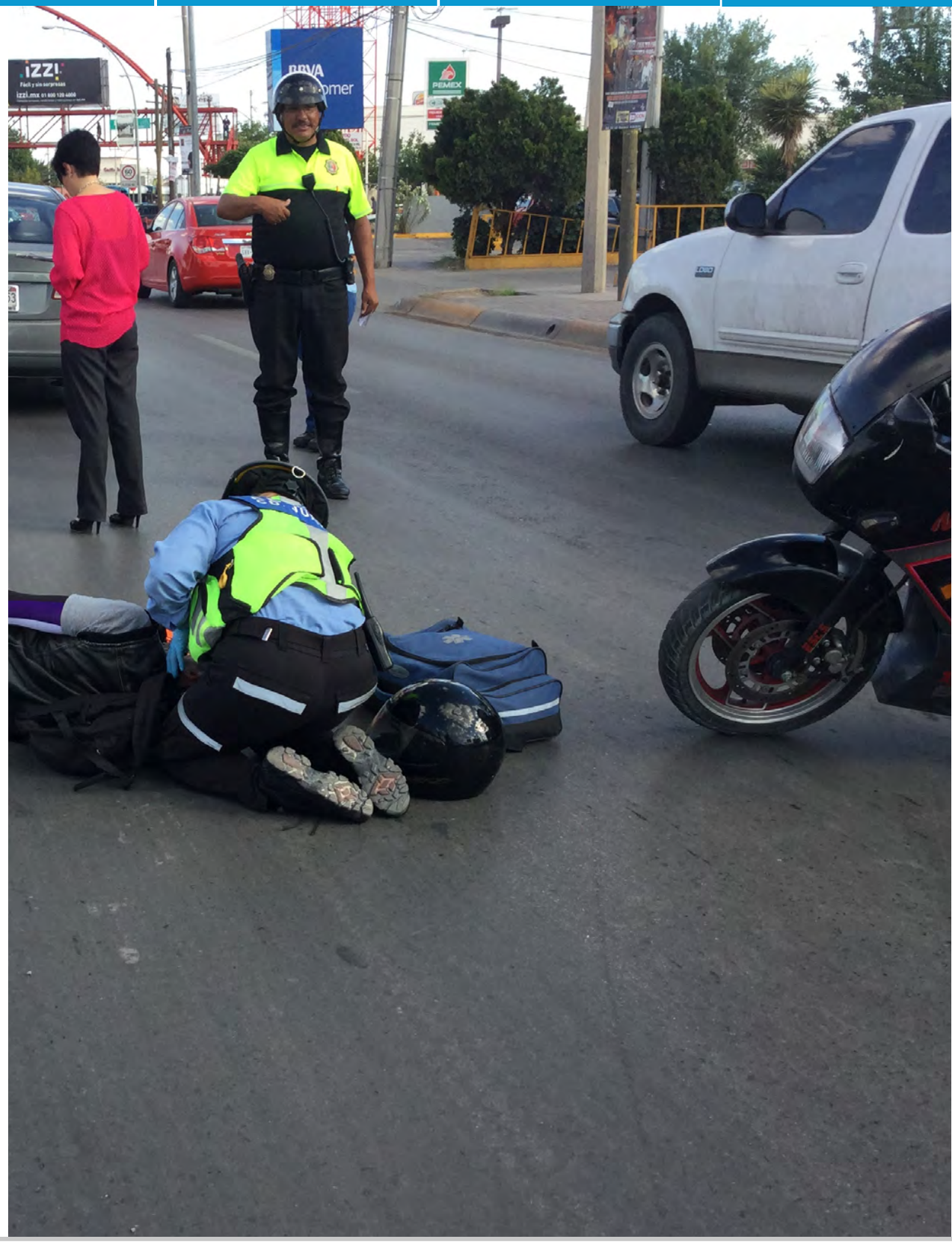
24. Salvamento de motociclistas en caso de siniestro

- **Diagnóstico**
- **Salvamento a motociclistas**
- **Atención inicial a un siniestro: PAS**
- **Sistema Integral de Emergencias**
- **Evaluación de resultados**

25. Atención a las víctimas y familiares

- **Diagnóstico**
- **Guías de orientación y recursos para ciudadanos afectados por siniestros de tránsito**

Salvamento de motociclistas en caso de siniestro



Tipo de medida: ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS

El tiempo de llegada al lugar del siniestro y la atención adecuada al motociclista lesionado puede significar la diferencia entre la vida y la muerte. La primera hora después del hecho es conocida como **“La hora de oro”** entre los expertos en seguridad vial.

El Pilar 5 de la Década de Acción lanzada por Naciones Unidas está destinado a la Respuesta tras los siniestros de tránsito, e insta a los países a implementar acciones para mejorar la capacidad de los sistemas de salud de emergencia y de rehabilitación a largo plazo, con el objeto de brindar a las víctimas un tratamiento apropiado. Insta a las víctimas a demandar servicios de asistencia rápidos y de calidad. A los primeros respondientes les indica que resulta vital saber cómo actuar ante un siniestro vial para reducir su gravedad.

En los Planes de Seguridad Vial deben incorporarse en las líneas estratégicas de actuación, acciones para la mejora de los tiempos de respuesta, la elaboración de protocolos de atención especializada a los motociclistas y la coordinación de los servicios de emergencia para el salvamento y traslado de los heridos a los centros hospitalarios.

“La hora de oro”

La primera hora después del accidente se denomina *“Hora de Oro”,* puesto que las actuaciones en este tiempo son claves en la supervivencia posterior.

- **En torno al 10% de las muertes suceden en los primeros instantes** (segundos o minutos) tras el accidente a causa de lesiones muy severas.
- **Un 75% de todas las muertes suceden durante la “hora de oro” tras el accidente.** En este momento la actuación es crucial, pudiéndose evitar una proporción importante de muertes con una actuación correcta.
- **En torno al 15% de los fallecimientos suceden semanas tras el traumatismo** debidos a complicaciones médicas y en todo caso suelen requerir medios hospitalarios avanzados.

Alerta o el aviso del siniestro a un teléfono único

En **España** existe el teléfono único 112 para el llamado a cualquier servicio de emergencias, siguiendo la directiva europea a probada en el 1991 para aplicación en todos los países. La DGT realizó un estudio para conocer el grado de conocimiento y su uso. La media de los españoles que acuden al 112 en caso de emergencia va creciendo de forma paulatina, aun y así, en diciembre de 2006 solo el 61% de la población llamaba al número 112. El resto continuaba llamando a los teléfonos de la policía, la aseguradora, los bomberos, etc.

La **Comisión Europea** también realizó un Eurobarómetro *The European Emergency Nomber 112* para identificar el grado de conocimiento en los distintos países, del 112 como número de emergencia europeo. Los resultados mostraron grandes variaciones en la familiaridad con el uso de 112 como el número europeo. El mayor fue Polonia, con más de la mitad de los encuestados (56%) que lo citaban y el menor Grecia que solo lo identificó el 4% de la población.

Ambos estudios recomiendan que habrá que hacer un esfuerzo de comunicación o una campaña para generalizar la llamada al 112 como número de teléfono de referencia para la alerta en caso de siniestro de tránsito.

Tiempos de llegada al lugar del siniestro 1 / 2

En mayo del 2004 el Observatorio Nacional de la Seguridad Vial a través de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil realizó un estudio sobre los tiempos medios de llegada de los servicios de emergencia en carretera con el resultado de unos tiempos medios entre 25 y 38 minutos. Atención porque hay diferencias significativas entre territorios.

Ese mismo año la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) realizó el estudio *The probability of death in road traffic accidents. How important is a quick medical response?*, a más de 1.400 accidentes ocurridos en carreteras españolas en mayo de 2004. El objetivo era analizar si una reducción del intervalo de tiempo entre el accidente y la llegada de los servicios sanitarios al lugar está relacionada con una menor probabilidad de muerte. Los resultados sugieren que una reducción de 10 minutos del tiempo de respuesta médica se puede asociar estadísticamente con una disminución media de la probabilidad de muerte en un tercio, tanto en autopistas como en carreteras convencionales.

Documentos citados

> CE. *The European emergency Nomber 112.* Flax Eurobarometer 2008.

> Rocío Sánchez-Mangas et al.:*The probability of death in road traffic accidents. How important is a quick medical response?* UAM. 2009.

Protocolos de actuación y coordinación de los servicios de emergencia 2 / 2

La Fundación Abertis en el año 2006 encargó al IESE un estudio sobre los sistemas de respuesta a emergencias en carretera y autopistas, *SIRECA,* "Sistemas de Respuesta a Emergencias en Carretera y Autopista. 2006", de especial interés por su rigurosidad y que pone de manifiesto las manifiestas diferencias organizativas que dificultan su estudio comparativo a nivel del Estado. Destacar que los accidentes de tráfico suponen un porcentaje relativamente pequeño (+-12%) de la actividad que realiza cada uno de los servicios de emergencia (policiales, médicos, bomberos, 112, ...) sin embargo es importante resaltar que los accidentes de tráfico son la única emergencia que activa a todos los servicios a la vez:

- La policía de tráfico: acordona la zona de seguridad y desvía o regula el tráfico.
- Los servicios sanitarios: atienden a los heridos a través de la ambulancia y el personal especializado.
- Los bomberos: el rescate de las víctimas dentro de los vehículos.
- Las grúas de auxilio en carretera: retirar y trasladar los vehículos implicados.
- Y los servicios de conservación y mantenimiento: limpiar la vía y permitir el restablecimiento del tráfico.

El siniestro de tráfico es un caso práctico de emergencia desgraciadamente muy frecuente, pero si conseguimos que funcione razonablemente bien la coordinación y la actuación, será la mejor garantía de buen funcionamiento para emergencias mayores.

Fuente: Ambulancias Edetanas, S.L.

Documentos citados

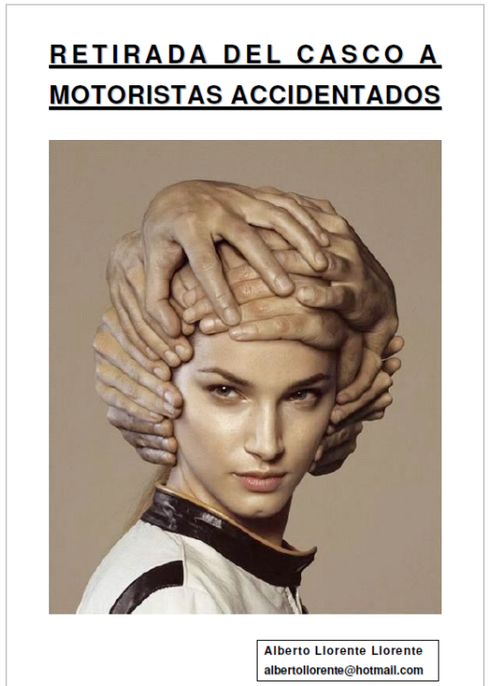
> Abertis – IESE. *SIRECA, Sistemas de Respuesta a Emergencias en Carretera y Autopista.* 2006.

Salvamento a motociclistas

La retirada del casco

Se conocen bien los protocolos a la hora de actuar en el salvamento a las víctimas de un siniestro, pero cuando hay un motociclista implicado aparecen contradicciones sobre la retirada del casco. Alberto Llorente en su artículo "La retirada del casco a motociclistas accidentados", a partir de un estudio de campo basado en la observación de los procedimientos llevados a cabo, argumenta por qué como norma general se debe retirar el casco durante la atención pre hospitalaria y describe las condiciones con las que se debe actuar y las que no.

La National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Agencia Norteamericana de Seguridad Vial, reconoce la necesidad de una formación adecuada de la atención a los motociclistas y que es necesario que los equipos de rescate conozcan las técnicas necesarias para quitar correctamente un casco de una víctima de accidente de motocicleta. Así se trata en el artículo de Richard M. Remz *Training Medical Personnel inTechniques for Proper Motorcycle Helmet Removal.*



Fuente: Alberto Llorente

Curso de primeros auxilios para motociclistas

La Cruz Roja española y la Asociación Mutua Motera (AMM) han desarrollado un curso centrado y especializado en las técnicas de primeros auxilios más necesarias para el colectivo motociclista. Esta dirigido a clubes, peñas o grupos de amigos que suelen salir juntos en moto. En cada grupo siempre se recomienda que al menos dos de los compañeros tengan conocimientos en primeros auxilios.

Fuente: AMM

Documentos citados

> Llorente, A. *La retirada del casco a motociclistas accidentados.* 2008.

> Richard M. Remz. *Trining Medical Personnel in Techniques for Proper Motorcycle Helmet Removal. The Motorcycle Roders Foundation.* Washington. 2001.

> AMM – Cruz Roja. *Curso de primeros auxilios para motociclistas.* 2017.

Atención inicial a un siniestro: PAS

Protocolo PAS: Proteger, Avisar y Socorrer

Una vez acaecido el siniestro, aún es posible prevenir y minimizar los daños a las personas. Para ello se establecen protocolos de actuación. El Protocolo PAS está basado en 3 actuaciones clave: **PROTEGER**, **AVISAR** y **SOCORRER**.

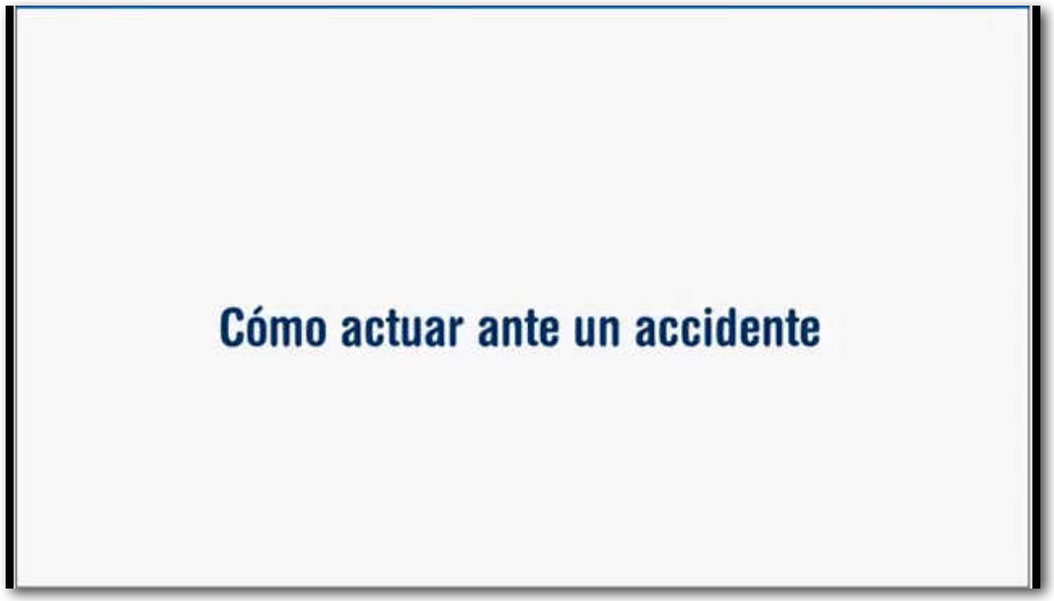
La Federación de Asociaciones de Víctimas Contra la Violencia Vial (FICVI) editó con la colaboración de la CAF -banco de desarrollo de América Latina- y la Fundación Mapfre, la "Guía iberoamericana de atención integral a víctimas de siniestros de tránsito. 2016", en la que se describe el protocolo PAS.

LA CADENA ASISTENCIAL: EL MINUTO DE ORO

P/ **Proteger el lugar del siniestro**	• Utilizar prendas reflectantes y señalizar el lugar con luces o triángulos. • No permanecer en la calzada.
A/ **Avisar a los servicios de emergencia**	• Llamar al número de emergencias y avisar del hecho, dando la localización más exacta del lugar. • Número de heridos y circunstancias especiales.
S/ **Socorrer a las víctimas**	• No mover a los heridos, ni quitar el casco al motociclista. • Tranquilizar a los heridos y ofrecer primeros auxilios, si sabe hacerlos.

Fuente: FICVI

El Sistema de Atención Médica de Emergencia (SAME) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires diseñó unos materiales de formación para concientizar a las personas que son testigos de un siniestro y tienen que reaccionar frente a él "Cuando se es testigo de una escena que impacta en los sentidos".



Protocolo PAS accid moto
Fuente: DGT. España.
Duración: 1' 45"

Documentos citados

> FICVI, CAP, Mapfre: *Guía iberoamericana de atención integral a víctimas de siniestros de tránsito.* 2016.

> Revista Publimotos: *Atención inicial de urgencias a un motociclistas lesionado en la vía*. 2006.

> SAME. *Cuando se es testigo de una escena que impacta en los sentidos.* Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Sistema Integral de Emergencias

Sistema de atención integral de emergencias de Uruguay

Uruguay estrena en el año 2017 un "Sistema de Atención Integral de Emergencias" liderado por la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV) y el Ministerio de Salud, para que el país cuente con una logística hospitalaria tanto pública, como privada; y un desarrollo de asistencia pre hospitalaria con unidades de emergencia móviles terrestres; a lo que se agregan algunos otros recursos que se activan puntualmente como el traslado de pacientes críticos en aeronaves. Otro elemento fundamental es la cobertura en ruta con unidades móviles de emergencia con paramédicos.

El proyecto se refuerza con la firma de un Convenio entre los Ministerios de Defensa Nacional, Salud, Prosecretaría de Presidencia de la República, la Administración de los Servicios de Salud del Estado, el Sistema Nacional de Emergencias y la UNASEV con el objeto de abordar en forma conjunta situaciones de atención médica sanitaria crítica.

Fuente: UNASEV

Protocolos de actuación de emergencias médicas en siniestros de tránsito

Naciones Unidas recomienda en el Pilar 5 de la Década de Acción que los países organicen los sistemas de emergencias para atender lo más rápidamente posible a las personas lesionadas. Algunos protocolos para su consulta en los documentos de apoyo.

Se establece generalmente que cualquier población ha de estar cubierta en un 80% por una unidad de Soporte Vital Avanzado (SVA) que acceda en menos de 15 minutos, y en un 90% por una unidad de SVA que acceda en no más de 30 minutos.

Algunos países tienen regulado por ley los tiempos de llegada permitidos. Alemania tiene regulados por Ley los tiempos máximos de llegada y son 8 minutos en zona urbana y 15 en zona rural. En Francia, sin tenerlo regulado, se recomienda 10 minutos en zona urbana y 20 en zona rural.

Cadena asistencial de los lesionados en un Sistema Integral de Emergencias

Con este término se conoce el conjunto de actuaciones que deben ser puestas en marcha cuando sucede un accidente y el orden en que deben producirse, desde que la víctima sufre la lesión hasta su alta hospitalaria o la conclusión de la rehabilitación. Teniendo en cuenta que las actuaciones son competencia de diferentes personas y estamentos, la correcta activación de la cadena ha de estar controlada y coordinada por un sistema integral de emergencias.

Documentos citados

> UNASEV. *Sistema de Atención Integral de Emergencias.* Uruguay. 2017.

Documentos de consulta

> SAME. *Manuel para los equipos de regulación médica. Bases Teóricas para la Regulación Médica de los Sistemas Integrados de Atención Médica de Urgencia.* Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2007.

> SEMES. *Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico.* Ministerio Sanidad y Política Social de España. 2010.

> NCHRP. *Volume 15: A Guide for Enhancing Rural Emergency Medical Services.* USA. 2005.

Indicadores

Se presenta un listado de indicadores que diversos organismos internacionales proponen para que los países puedan disponer de datos sobre los servicios de salvamento y atención a las víctimas por siniestros de tránsito.

La atención hospitalaria a las víctimas de accidentes de tráfico

El proyecto europeo SAFETYNET establece los mecanismos necesarios para poder aportar los indicadores hospitalarios de medios y servicios considerados como estándares europeos para su atención y seguimiento.

Estos indicadores hacen referencia a:

- Número de estaciones de emergencia sanitaria.
- Personal en activo por categorías: médicos, enfermeros, técnicos, conductores…
- Medios de transporte operativo. Unidades de: Soporte Vital Avanzado (SVA), Soporte Vital Básico (SVB), Psiquiátricas, Vehículo de Intervención Rápida (VIR), Columnas sanitarias…
- Existencia o no de requisitos legales relativos a los tiempos de respuesta y/o llegada ante una llamada.

Información de lesiones y secuelas

Los sistemas internacionales de calificación de lesiones más aceptados son:

- La *Abbreviated Injury Scale* (AIS) fue creada en 1969 por la AAAM (Association for the Advancement of the Automotive Medicine). Contiene 1.300 códigos para categorizar el lugar y la gravedad de la lesión, pero no considera la gravedad global de un paciente con múltiples lesiones.
- La *Injury Severity Score* (ISS) fue desarrollada por Baker, O,Nelly, Haddon y Long en 1974 como un intento para describir pacientes politraumatizados usando una sola escala de gravedad. Establece 5 rangos: de 1 a 3: leve; de 4 a 8: moderada; de 9 a 15: grave; de 16 a 24: muy grave, con riesgo o amenaza para la vida pero supervivencia probable y ISS de 25 a 75: crítica, supervivencia incierta.

Indicadores de calidad de la asistencia sanitaria inmediata al Accidente de Tráfico

(Indicadores consensuados internacionalmente)

1. Indicadores que evalúan los diferentes centros receptores de llamadas.

- Tiempo de ”descuelgue”: Porcentaje de llamadas al mes atendidas en menos de 20 segundos (se trata de un indicador de accesibilidad).
- Llamadas abandonadas o perdidas por la Central de Comunicaciones.
- Tiempo de gestión de la llamada que solicita ayuda para un Accidente de Tráfico.

2. Indicadores que evalúan la capacidad operativa del sistema de emergencias.

- Tiempo de respuesta de la primera unidad del sistema de emergencias, que llega a un Accidente de Tráfico con heridos.
- Tiempo de respuesta de la primera unidad de SVA que atiende un Traumatismo Cráneo-encefálico severo debido a un Accidente de Tráfico.
- Nº de Unidades de SVA (incluye VIR con médico y helicóptero).
- Heridos por Accidente de Tráfico ingresados en los hospitales y no atendidos por el servicio de emergencias médicas extrahospitalario.

3. Indicadores de supervivencia al alta de los pacientes ingresados en las unidades de críticos debido a Accidente de Tráfico.

- Días de hospitalización.
- Días de baja laboral (30% de casos permanecen de baja más de tres meses).
- % incapacidad profesional (3,4% de los accidentados sufren algún tipo de discapacidad).
- Necesidad de tercera persona (2,60% de los accidentados).
- Necesidad de adaptación de la vivienda (1,40% de los accidentados).
- Necesidad de adaptación del vehículo (precisa en el 0,20% de los casos).

4. La cuantía indemnizatoria por el accidente.

Página web

> Dacota-project.

Atención a las víctimas y familiares

Tipo de medida: ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS

Este punto se desarrolla en el marco del 5to. Pilar del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020: Atención Post Siniestro, recomendado por Naciones Unidas a sus países miembros.

Las guías de atención a las víctimas y familiares de víctimas de siniestros de tránsito tienen como objetivo dar eco a la voz de los sobrevivientes y familiares de siniestros de tránsito de las consecuencias de los siniestros: físicas, sociales, económicas, legales, de impunidad, de condiciones de vida.... Las guías son el testimonio de las consecuencias y ofrecen apoyo a través de la información sobre los recursos y acciones a realizar.

A su vez actúan de revulsivo de cara a exigir mejores servicios a la administración y a las empresas implicadas.

Las víctimas y sus familiares se sienten desprotegidos

Las víctimas de los siniestros en motocicleta son mayoritariamente personas jóvenes y en muchos casos la persona que aporta ingresos a las familias. Por lo tanto, un fallecido o un herido grave con secuelas, no solo es un drama en lo personal y afectivo, si no que es un enorme problema económico para las familias, empobreciendo más a los que ya eran pobres.

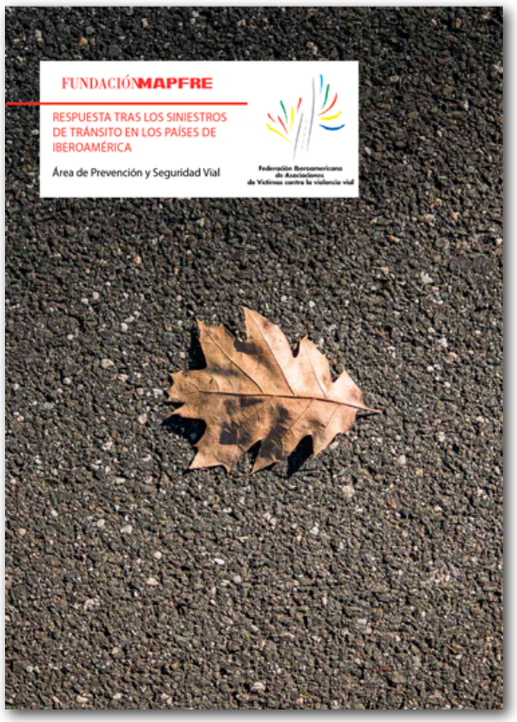
La Federación Iberoamericana de Asociaciones de Víctimas Contra la Violencia Vial (FICVI) y la Fundación Mapfre editaron el año 2015 **un estudio** en el que participaron 13 asociaciones de víctimas y familiares de víctimas latinoamericanas, **con el objetivo de describir de forma cualitativa y cuantitativa las características y comportamientos de la gestión en la atención a las víctimas y familiares después del siniestro** "FICVI-Mapfre. Respuesta tras los siniestros de tránsito en los países de Iberoamérica. 2015".

Se presenta un panorama de situación de los 11 países que participaron de Latinoamérica además de España y Portugal, en base a un conjunto de **indicadores** identificados, todos ellos evaluados con la máxima fiabilidad, sobre:

1. **Emergencias y cadena asistencial post evento de tránsito**
2. **Recopilación de datos**
3. **Atención a víctimas y familiares**
4. **Indemnizaciones y cobertura económica de los seguros**
5. **Justicia**
6. **Marco y fortalecimiento institucional**

Entre las conclusiones se **destaca que los ciudadanos se sienten desprotegidos** a pesar de la cantidad de instituciones que ofrecen servicios, el elevado número de leyes y normas que rigen en todos los países de la región y que no se aplican, así como los numerosos estudios e investigaciones que no se derivan en buenas prácticas. En definitiva, existen numerosas herramientas pero no se utilizan en beneficio de los afectados:

- La población en general **desconoce las pautas** a seguir en caso de sufrir un siniestro vial, le falta información o no le llega.
- Se pone también de manifiesto la **falta de atención médica,** a menudo porque las urgencias no llegan a tiempo.
- La **fiabilidad de los datos** sigue siendo muy **deficiente**, lo que impide investigar las causas y aplicar las medidas necesarias.
- El **sistema judicial carece de medios y es lento**, las leyes no se aplican. Y ello ha creado mucha impunidad.
- **No hay reproche social hacia las conductas temerarias**, como conducir con alta tasa de alcoholemia, por ejemplo.



> FICVI-CAF-Mapfre. *Respuesta tras los siniestros de tránsito en los países de Iberoamérica.* 2015.

Guías de orientación y recursos para ciudadanos afectados por siniestros de tránsito

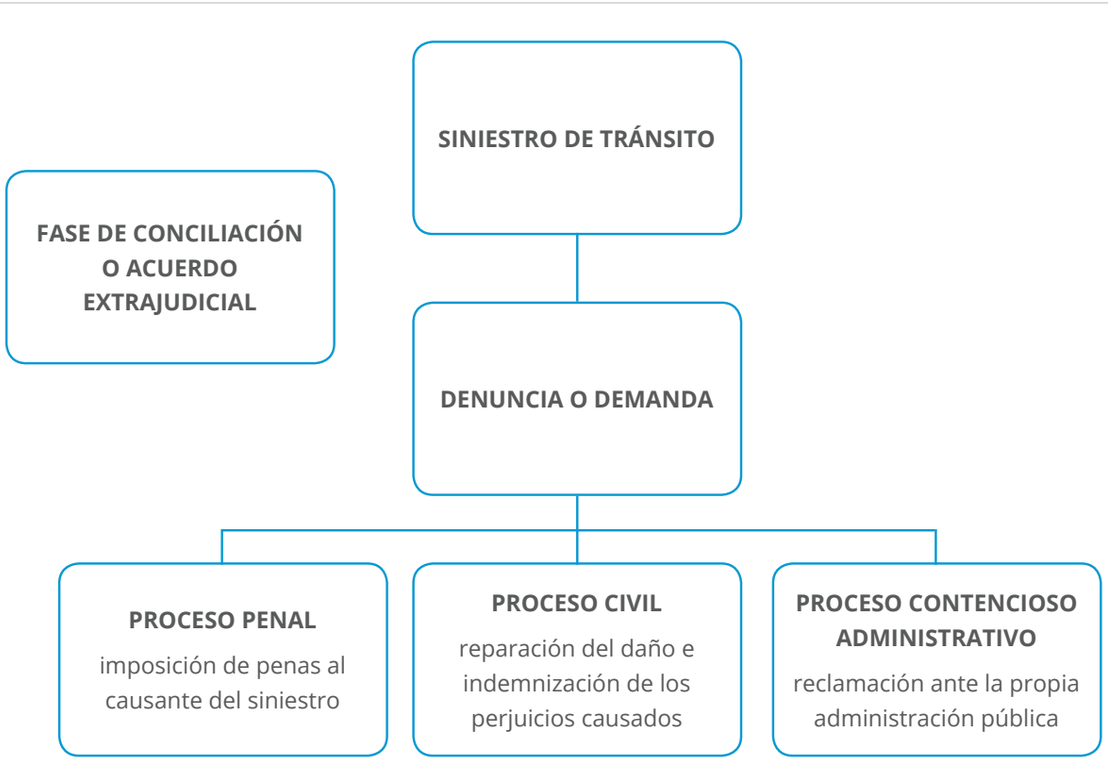
1 / 2

Guía Iberoamericana

FICVI, con el apoyo de CAF y de la Fundación Mapfre, editó en 2016 la "Guía Iberoamericana de Atención Integral a Víctimas de Siniestros de Tránsito", como consecuencia del estudio de la situación de los países sobre la respuesta a los siniestros de tránsito.

La Guía contempla varias etapas, como la comunicación de la "mala noticia", la asistencia de emergencia, los cuidados médicos y la rehabilitación. Así mismo describe con un lenguaje cercano y claro las diferentes fases en las cuales las víctimas y sus familias tendrán que luchar cada día para superar un doloroso duelo y relacionarse al mismo tiempo con el sistema judicial, en busca de una justicia sobre todo reparadora para las víctimas y preventiva para la sociedad.

Tipos de procesos legales:



Fuente: FICVI.

Uruguay

La Red de Víctimas y Familiares de Siniestros de Tránsito y la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV), presentaron "Guía de orientación y recursos para ciudadanos afectados por siniestros de tránsito", que da voz a los testimonio de la situación crítica que suponen las consecuencias de los siniestros viales. La red está integrada por un grupo humano en cuyo andar destaca la dignidad de hombres y mujeres, -algunos sobrevivientes de siniestros viales, otros familiares de víctimas de siniestros viales- donde el denominador común es el vacío de la pérdida de seres queridos.

Fuente: UNASEV. Uruguay.

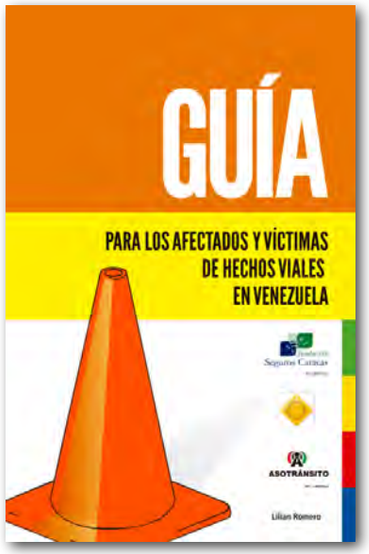
Documentos citados

> FICVI. *Guía Iberoamericana de Atención Integral a Víctimas de Siniestros de Tránsito.* 2016.

> UNASEV. *Guía de orientación y recursos para ciudadanos afectados por siniestros de tránsito.* Uruguay. 2016.

Guías de orientación y recursos para ciudadanos afectados por siniestros de tránsito

2 / 2



Venezuela

Fundación Seguros Caracas. "Guía para los afectados y víctimas de hechos viales en Venezuela". 2014.

> Fundación Seguros Caracas. *Guía para los afectados y víctimas de hechos viales en Venezuela.* 2014.

Francia

El Ministerio de Justicia editó en el año 2007 la *Guide des droits des victimes,* para informar a las víctimas sobre sus derechos y dar consejos de cómo actuar. Esta guía actuó de inspiración para las guías españolas e iberoamericanas posteriores.

> Ministére de la Justice. *Le guide des droits des victimes.* Francia. 2007.

España

El Ministerio de Justicia español editó un folleto divulgativo de "Información Básica para las víctimas de accidentes de tráfico" con información práctica de asistencia a las víctimas de accidentes de tráfico donde han resultado personas heridas o fallecidas, útil y orientada a agilizar y facilitar todos los trámites y acceder a los derechos que correspondan.

> Ministerio de Justicia. *Información Básica para las víctimas de accidentes de tráfico.* España. 2011.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Documentos

> ACEM (2009). “MAIDS, In-depth investigations of accidents involving powered two wheelers”. Comisión Europea.

> ADB. “Road Safety Guidelines for the Asian and Pacific Region”. Asian Devolopmen Bank.

> AEC. “Recomendaciones de infraestructura para vehículos de dos ruedas”. Asociación Española de la Carreteras y Mapfre

> Agudo, A, y Casado, P. (2016). “Una aplicación para morir otro día”. Ruanda.

> AIP Fundation. “The Global Helmet Vaccine Initiative”.

> Ajuntament de Barcelona (2003). “Plan Estratégico para la Motocicleta en Barcelona”

> Ajuntament de Barcelona (2008). “Gestión de la movilidad de los V2RM en la ciudad de Barcelona 2008-2012”

> Ajuntament de Barcelona (2011). “Plan Estratégico de la Moto 2011-2018”. Dossier de Premsa.

> ANSV (2012). “Plan Estratégico de Seguridad Vial para Motovehículos”. Agencia Nacional de Seguridad Vial. Argentina.

> ANSV (2013). “Evaluación práctica para motociclistas”. Agencia Nacional de Seguridad Via Argentina

> ANSV (2013). “Tercer Estudio Observacional en la Argentina sobre hábitos y cultura vial” Agencia Nacional de Seguridad Vial. Argentina.

> ANSV. “Apuntes para una sesión formativa sobre la circulación de los motociclistas”.

> ANT (2013). “Estudio de campo observacional acerca del uso del cinturón de seguridad, SRI, uso del celular y uso del casco en territorio ecuatoriano”. Agencia Nacional de Tránsito de Ecuador.

> ANT. “Regulación de motociclietas”. Agencia Nacional de Tránsito. Ecuador.

> APEC (2011). “Motorcycle and Scooter Safety Compendium of Best Practices. Motorcycle lanes”. Asia Pacífic Economic Cooperation.

> APEC (2011). “Peer programs to reduce drink riding”. Asia Pacific Economic Cooperation.

> ARRB Group (2015). “Evaluation of the Motorcycle Blackspot Program”. VicRoads.

> ASPB (2011). “Evaluación de Zonas 30. 2007-2010”. Agencia de Salud Pública de Barcelona.

> ATOC (2014). “Motorcycle Parking at Rail Stations Guide”. Associaton of Train Operating Companies.

> Austraroads (2016). “Infrastructure Improvements to Reduce Motorcycle Casualties”.

> Austroads (2016). “Infrastructure Improvements to Reduce Motorcycle Casualties”

> AustroRoads (2016). “Infrastructure Improvements to Reduce Motorcycle Casualties”.

> AXA- Ponle Freno (2013). “Segundo informe del centro de estudios ponle freno-axa de seguridad vial: Lesiones de los motociclistas por abrasion”.

> Ayuntamiento de Madrid (2009): “Plan Estratégico de la seguridad vial de las motocicletas y los ciclomotores de la ciudad de Madrid. 2009-2013”.

> Ayuntamiento de Madrid (2009). “Plan estratégico para la Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores”.

> Ball SD, Hopkin J, Webster D, Ajnum O. (2011). “A track trial research study on allowing motorcycles use of Advanced Stop Lines”. Transport Research Laboratory (TRL). Published Project Report PPR562.

> Bernadá, M. (2012). “Niños con lesiones graves por siniestros en moto. Un problema de salud emergente”. Uruguay.

> Brondum, L.., Truong, TNT. y Dinh, KP. (2012). “Helmets for kids programme increases helmet use among students.” Vietnam: BMJ Injury Prevention.

> CABA - ANSV. “Guía de orientación para los usuarios de servicio de moto”

> CABA (2011). “Curso Capacitadores Voluntarios”. Subsecretaría de Seguridad Urbana Dirección General de Seguridad Vial. Gobierno de la ciudad de Buenos Aires.

> CABA (2011). “Programa de Formación de Capacitadores para el Manejo Seguro de Motos”. Subsecretaría de Seguridad Urbana Dirección General de Seguridad Vial. Gobierno de la ciudad de Buenos Aires.

> CABA (2013). “Plan de Seguridad Vial para motociclistas 2013-2015”. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

> CABA. “Preguntas examen licencia motocicleta”. Argentina. Ciudad Autónima de Buenos Aires.

> CAF (2015). “ Inspección Técnica Vehicular en América Latina”. Observatorio de Movilidad Urbana.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> Canon Rubiano, L (2015). “Colombia says “Yipi” for public transit”. Banco Mundial.

> Canon Rubiano, L (2015). “How motorbike taxis are changing transport in Colombia”. Banco Mundial.

> CE (2008). “The European emergency Nomber 112. Flax Eurobarometer”. Comisión Europea, 2008.

> CE (2009). “Understanding risk taking behaviour within the context of PTW riders”. Comisión Europea.

> CE (2010). “Final report of the Motorcyclist & Crash Barriers Project”. Comisión Europea.

> CE (2010). Manual de diseño, ejecución y evaluación de campañas de comunicación sobre seguridad vial. Proyecto CAST. Comisión Europea.

> CE (2011). “Modelo de Programa Europeo de Formación para Motociclistas Noveles”. Comisión Europea.

> CE (2011). “Proyecto Rosa – Manual de Buenas Prácticas de la Seguridad Vial para los Motociclistas”. Comisión Europea.

> CENAE (2011). “Permiso de Conducción de la Clase A. Manual del Alumno”. Confederación Nacional de Autoescuelas de España.

> CENAE (2011). “Permiso de Conducción de la Clase A. Manual del Profesor. Guía pedagógica”. Confederación Nacional de Autoescuelas de España.

> CERTU (2007). “Moped and motorcycle parking in urban áreas”. Centre d’études et d’expertise sur les risques, l’environnement, la mobilité et l’aménagement.

> CET (2012). “Faixas Exclusivas para Motocicletas – A Experiência de São Paulo”. Companhia de Engenharia de Tráfego.

> CET (2013). “Selo Tránsito Seguro. Uma açâo junto aos empresarios do sector do motofrete”. Brasil. Companhia de Engenharia de Tráfego.

> Codensa (2016). “Gestión de la Seguridad Vial”. Colombia.

> Comisión Europea. “Evaluation of oral fluid Screening devices by TISPOL to Harmonise European police Requirements (ESTHER)”.

> CONAPRA. “Protocolo para la implementación de puntos de control de alcoholimetría”. México: Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes.

> CONASET (2008). “Tratamiento de PUNTOS NEGROS con Medidas Correctivas de Bajo Costo”. Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito.

> CONASET (2015). “Plan Nacional de Seguridad Vial para Motocicletas”. Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. Chile.

> CONASET. “Libro del nuevo Conductor Motociclistas”. Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. Chile.

> Consejo Superior de Seguridad Vial - GT-52 (2010). “Programa formativo mínimo de los cursos de conducción segura ZONA URBANA / CARRETERA”. España.

> COSEVI (2014). “Informe final de los grupos focales urbanos y rurales realizados para la elaboración de una Campaña de comunicación dirigida a conductores de motocicleta”. Consejo de Seguridad Vial. Costa Rica.

> COSEVI (2015). “Plan Nacional de Seguridad Vial para Motociclistas 2015-2020”. Consejo de Seguridad Vial. Costa Rica.

> COSEVI (2016). “Informe final de resultados. Campaña “Pensalo bien, el chasis sos vos””. Consejo de Seguridad Vial. Costa Rica.

> Cristina Martín Valbuena (2016). “La otra cara del comercio electrónico”. El Periodico

> de Rome L y Senserrick T. “Factors Associated with Motorcycle Crashes in New South Wales, Australia, 2004 to 2008”. Victoria.

> de Rome L, Ivers R, Hawoeth N, Heritier S, DU W, y Fitzharris M. (2011). “Novice riders and the predictors of riding without motorcycle protective clothing “

> de Rome, L (2006). “Linking The Silos: Planning For Motorcycle Safety”.

> de Rome, L., Ivers, R., Fitzharris, M., Du, W., Haworth, N., Heritier, D. y Richardson, D. (2011). “Motorcycle protective clothing: Protection from injury or just the weather?”. Elsevier Ltd.

> de Rome, L., Ivers, R., Fitzharris, M., Haworth, N., Heritier, D. y Richardson, D. (2011). “Effectiveness of motorcycle protective clothing: Riders’ health outcomes in the six months following a crash”. Elsevier Ltd.

> DfT . “Compliance Guide For Retrofitting of Mirrors to Lorries Directive 2007/38/EC”. Department for Transport.

> DfT (2005). “The Government’s Motorcycling Strategy”. Departmen for Transport. UK.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> DfT (2011). "Car Drivers' Attitudes and Visual Skills in Relation to Motorcyclists". Department for Transport. Road Safety Research Report No. 121

> DfT (2013). "Safety and Street Works and Road Works. A Code of Practice". Department of Transport.

> DfT. "Handbook of Rules and Guidance for the National Safety Camera Programme for England and Wales for 2005/06". Department for Transport.

> DGT (2007). "Plan Estratégico para la Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores". Dirección General de Trafico. España.

> DGT (2011). " Catalogo de experiencias de Seguridad Vial Urbana en España". Dirección General de Tráfico de España.

> DGT (2011). "Normativa por la que se regulan los permisos de conducción, sus clases y las pruebas de aptitud a realizar para su obtención". España: Dirección General de Tráfico.

> DGT (2012). "Las drogas, bajo control". Revista Tráfico y Seguridad vial nº212.

> DGT (2012). "Tolerancia Cero". Revista Tráfico y Seguridad vial nº215.

> Diaz Olvera, L., Plat, D., Pochet, P., y Sahabana, M. (2014) "Un transporte urbano no convencional en África Subsahariana: el mototaxi." Sciences de l'Homme et de la Société.

> Diniz E., Assunçao A., Lima F. (2005) "Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como base para a negociação de acordo coletivo". Ciencia & Saúde Colectiva.

> DSA (2009). "Routes to motorcycling Compulsory Basic Training (CBT) to licence acquisition and beyond". Driving Standards Agency .

> DSA. "Routes to motorcycling Compulsory Basic Training (CBT) to licence acquisition and beyondd". Driving Standards Agency UK.

> eSUM - ANESDOR (2010). "Equipamiento de protección para motociclistas". Asociación Nacional de Empresas del Sector de Dos Ruedas.

> ETSC (2009). "Powered Two Wheelers y Speed, ¿cómo lograr reducciones en las colisiones relacionadas con la velocidad? ". European Transport Safety Council. Newsletter nº 6.

> Eugênio Paceli Hatem Diniz, José Marçal Jackson Filho, Maria do Rosário Sampaio ... [et al.]. (2006). "Recomendações técnicas para a prevenção de acidentes no setor de motofrete". FUNDACENTRO

> Ferrando J, Plasencia A, Orós M, Borrell C, y Kraus JF. (2003). "Impact of a helmet law on two wheel motor vehicle crash mortality in a southern European urban area".

> Ferrer A y Navarro P. (2013). "Metodología para elaborar planes de seguridad vial para motociclistas". Corporación Andina de Fomento (CAF).

> FIA (2011). "How to enhance the safety of the riders?" . Federación Internacional del Automóvil.

> FICVI (2015). "Respuesta tras los siniestros de tránsito en los países de Iberoamérica". Federación Iberoamericana de Víctimas Contra la Violencia Vial, Corporación Andina de Fomento (CAF) y Mapfre.

> FICVI (2016). "Guía Iberoamericana de Atención Integral a Víctimas de Siniestros de Tránsito ". Federación Iberoamericana de Víctimas Contra la Violencia Vial, Corporación Andina de Fomento (CAF) y Mapfre.

> Frasser, H. (2015). "Intervención en Fitrans. Ultima milla promóvil". Montería, Colombia.

> FUNDACENTRO (2016). "Recomnedaçoes técnicas para a prevençao de accidentes no setor de motofrete"

> Fundación CIDAUT (2007). "Recomendaciones sobre la localización de SPM en las carreteras de la Red Regional de Castilla y León"

> Fundación Gonzalo Rodríguez (2017). "Situación del traslado de niños en motocicleta: Argentina, Brasil, Colombia, República Dominicana, Paraguay y Uruguay"

> Fundación Seguros Caracas (2014). "Guía para los afectados y víctimas de hechos viales en Venezuela".

> Gabler H C. "The Risk of Fatality in Motorcycle Crashes with Roadside Barriers". National Crash Analysis Center .

> Gascon-Bordeleau, B. (2015). "Le rôle de la mototaxi dans les pratiques intermodales et multimodales: Le cas de Hanoi, Vietnam". Univertité de Montréal.

> Grzebieta, R. "Motorcycle crashes into roadside & median road safety barriers". University of New South Wales.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> Guardia Urbana de Barcelona (2016). “Unitat d’Investigació i Prevenció de l’Accidentalitat”. Ajuntament de Barcelona.

> Guderian, S. . “Lane Sharing: a global solution for motorcycle safety”.

> Hugh, DV., Stevenson, M, y Ivers, R. (2008). “Barriers to, and factors associated, with observed motorcycle helmet use in Vietnam”.

> Hussain, H., Radin Umar, R. S., Ahmad Farhan, M. S., & y Dadang, M. M. (2005). “Key components of a motorcycle-traffic system. A study along the motorcycle path in Malaysia”. IATSS Research, 29(1):50-56.

> IBSR (2005). “Pour une prise en compte des motards dan l’infrastructure”. Institut Belge pour la Sécurité Routière.

> IBSR (2005). “Recomendaciones de infraestructura para vehículos de dos ruedas”. Institut Belge pour la Sécurité Routière.

> IDIADA (2005). “Estudio de la accidentalidad de las motos en Barcelona”. Ajuntament de Barcelona.

> IESE (2006). “SIRECA, Sistemas de Respuesta a Emergencias en Carretera y Autopista”. Abertis.

> IHE. “Guidelines for Motorcycling. Road Safety Campaigns”. Institute of Highway Engineers.

> IHE (2013). “Guidelines for Motorcycling. Motorcycle Parking”. Chapter 6. Transport for London.

> IHIE. “Guidelines for Motorcycling. Improving safety through engineering and integration”. Reino Unido.

> INSIA (2008). “Accidentes debidos al ángulo muerto de los espejos retrovisores de los vehículos pesados de transporte de mercancías”. Universidad Politécnica de Madrid.

> INSIA. “Estudio sobre accidentes debidos al ángulo muerto de los espejos retrovisores de los vehículos pesados de transporte de mercancías”. Universidad Politécnica de Madrid.

> J. Sreedharan,P J. Muttappillymyalil,P B. Divakaran,P J. C. HaranP. (2010) “Determinants of safety helmet use among motorcyclists in Kerala, India.” KUMS.

> Jaramillo Peralta (2016). “Análisis comparativo de la operación de las tricimotos como sistema de transporte alternativo en La Maná”. Ecuador.

> Jornal A Voz do Motoboy (2016). “SindimotoSP e Instituto Motofrete buscam soluções para regulamentação da categoria”. Edição n˚ 50.

> Junta de Castilla y León (2007). “Recomendaciones de instalación de sisitemas de protección de motociclistas en las carreteras de la red regional de Castilla León”

> Justice and Community Safety Directorate (2015). “ACT Lane Filtering Trial. Whats in lane filtering?”.

> Justice and Community Safety Directorate (2015). “ACT Lane Filtering Trial. Questions and Answers”.

> Kerns T, Burch C, Dischinger P. “A Description of Motorcycle Crash Injuries and Helmet Use of trauma patiens”. University of Maryland.

> Kopp, P. (2009) . “La Contribution des Deux□Roues Motorisés à la Mobilité dans une Grande Métropole - Le Cas de Paris”

> Kulanthayan, S. , Umar, R., Hariza, A. Nasir, M., y Harwant, S. (2002). “Compliance of Proper Safety Helmet Usage in Motorcyclists”.

> Llorente, A (2008). “La retirada del casco a motociclistas accidentados”.

> Malaysian Institute of Road Safety Research (2013). “Challenges & Opportunities of Motorcycle Safety: Malaysia experience”.

> Ministére de la Justice de France (2007). “Le guide des droits des victimes”.

> Ministerio de Justícia de España (2011). “Información Básica para las víctimas de accidentes de tráfico”.

> Ministry of Infrastructure and Environment. “Action plan for improving road safety for motorcyclists. Strategic approach”. Nederland.

> Monclús, J. (2013). “Informe sobre la seguridad de los motociclistas en Latinoamérica – Tendencias internacionales y oportunidades de acción”. Fundación MAPFRE.

> MSF (2014). “Curso Básico de Manejo de motocicletas”. Motorcycle Safety Foundation .

> MSF (2014). “Curso Básico de Manejo de motocicletas”. Motorcycle Safety Foundation.

> MTC (2012). “Motorcycle Conspicuity –What Factors Have the Greatest Impact”. Midwest Transportation Consortium.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> Mulyadi, A. M., y Amelia, S. (2013). “Influence of red motorcycle box to the traffic conflict and traffic flow at the ahmad yani-laswi signalized intersection”. 16th International Conference Road Safety on Four Continents. Beijing, China (RS4C 2013).

> Municipalidad de Formosa (2013). “Manual de Seguridad y Educación Vial. Nociones básicas para conductores de motovehículos”

> Municipalidad de Formosa (2013). “Motos y Seguridad Vial “Por una convivencia más segura””

> Municipalidad de Urdinarrain (2010). “Programa de Control de Uso del Casco en Motociclistas. 2001-2010”.

> NCHRP (2005). “A Guide for Enhancing Rural Emergency Medical Services”. Volume 15. Washington: National Cooperative Highway Research Program.

> NCHRP (2008). “Guidance for Implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan”. National Cooperative Highway Research Program. USA.

> Nguyen, PN., Passmore, J. y Nguye, TH. (2012) “Motorcycle helmet wearing in children in Vietnam. A comparison of pre and post law.” Vietnam: BMJ Injury Prevention.

> NHTSA (2007). “Effects of Alcohol on Motorcycle Riding Skills”. Department of Transportation National Highway Traffic Safety Administration.

> NHTSA. “National Agenda for Motorcycle Safety”. National Highway Traffic Safety Administration. USA.

> Nobre, P (2012). “Epidemiologia dos acidentes de transito com foco na mortalidade de motociclistas no estado de Pernanbuco. Uma exacerbaçao da violência social”.

> North Dakota State University (2013). “Motorcycles: crash trends, conspicuity, and interventions”

> North Yorkshire Police (2016). “Biker’s Guide to North Yorkshire”.

> OCDE/ITF (2015). “Improving Safety for Motorcycle, Scooter and Moped Riders”. Paris: OECD Publishing.

> OFROU. “Mesures dans le domaine de l’infrastructure et sécurité des motocycles”. Guide de recomandations. Suiza.

> OISEVI (2009). “Carta Iberoamericana de Licencias de Conducir”. Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial.

> OISEVI (2014). “Estudio de campo urbano sobre el uso del casco en motocicletas y ciclomotores”. Dirección General de la Policía nacional Civil. Guatemala.

> OISEVI (2014). “Estudio Observacional Urbano sobre el uso del casco en motocicletas y ciclomotores”. Autoridad Metropolitana de Transporte. República Dominicana.

> OISEVI (2014). “Estudio Observacional Urbano sobre el uso del casco en motocicletas y ciclomotores”. Policia Nacional. Nicaragua.

> OISEVI (2016). “Estudio de campo urbano sobre el uso del casco en motocicletas y ciclomotores”. El Salvador.

> OISEVI (2016). “Estudio Observacional del Comportamiento Vial en Colombia”. Agencia Nacional de Seguridad Vial de Colombia.

> OISEVI (2016). “VII Informe Iberoamericano de Seguridad Vial 2015-16”. Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial.

> Olson Z, Staples JA, Mock C, Nguyen NP, Bachani AM, Nugent R, y Verguet S. (2014). “Helmet regulation in Vietnam: impact on health, equity and medical impoverishment”. Vietnam.

> OMS (2013). “Child motorcycle helmet project in Thailand”. Organización Mundial de la Salud. SDE Newslwtter.

> OMS (2016). “Motorcycle-related injuries in children in the South-East Asia Region”. South-East Asia: Organización Mundial de la Salud.

> OMS (2017). “Powered two- and three- wheeler safety. A road safety manual for decision-makers and practitioners”. Organización Mundial de la Salud.

> ONSV (2007). “III Estudio del “Uso del Casco en conductores y acompañantes de vehículos a motor de dos ruedas”. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. España.

> OPS (2008). “ Cascos, Manual de seguridad vial para decisores y profesionales”. Washington: Organización Panamericana de la Salud.

> OPS (2008). “Informe mundial sobre la prevención de las lesiones en los niños”. Organización Panamericana de Salud - UNICEF.

> Parlamento Europeo (2012). “Approval and market surveillance of two- or three-wheeled vehicles and quadricycles - Impact Assessment of IMCO. Compromise Amendments”.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> Pasmore JW, Nguyen LH, Nguyen NP, y Olivé JM. (2010). "The formulation and implementation of a national helmet law: a case study from Viet Nam".

> Peek-Asa C, McArthur DL, Kraus JF. (1999). "The prevalence of non-standard helmet use and head injuries among motorcycle riders. Accident Analysis and Prevention".

> Peña Cabra, A J. . "Determinación del Factor de Equivalencia de Motocicletas en Flujo Ininterrumpido en Vías con Pendiente 0% de 3 carriles en Colombia". Universidad de los Andes.

> Perez, C y Santameriña, E. (2015). "Avaluació de la implantació de zones avançades per motocicletes y ciclomotors (ZAM) a Barcelona". Agencia de Salut Pública de Barcelona (ASPB).

> Pertzer, K. y Pengpid, S. (2014). "Helmet use and associated factors among motorcyclists in the Association of Southeast Asian Nations: Prevalence and effect of interventions". Association of Southeast Asian Nations.

> Prefactura de Fortaleza (2016). " Diagnóstico da Segurança dos Motociclistas".

> Provincia de Formosa (2013), "Cuidá tu vida, Cuidá la de los demás".

> Queensland Government (2009). "Queensland Motorcycle Safety Strategy 2009-2012". Australia.

> RAC Foundation (2016). "The Effectiveness of Average Speed Cameras in Great Britain".

> RACC-FIA (2014). "Sistemas de frenada en motocicletas ligeras (clase l3e-a1)". Federación Internacional del Automóvil - Real Automóvil Club de Catalunya

> Radin Uman SR. (1995). "Modelling of conspicuity-related motorcycle accidents in seremban and shah alam".

> Ramos Reis, N. "Sobre duas rodas: O mototáxi como uma invençao de mercado". Rio de Janeiro.

> REAM. "Guidelines for Motorcycle Facilities ". Road Enginneering Association of Malaysia.

> Revista Publimotos (2006). "Atención inicial de urgencias a un motociclistas lesionado en la vía".

> Richard M. Remz (2001). "Trining Medical Personnel in Techniques for Proper Motorcycle Helmet Removal". The Motorcycle Roders Foundation.

> Rizzi M, Strandroth J, Johanson R, y Lie A. "The potential of different countermeasures in reducing motorcycle fatal crashes: what in-depth studies tell us". Swedish Transport Administration

> Rizzi M, Strandroth J, Sternlund S, Tingvall C, y Fildes B. (2012). "Motorcycle Crashes into Road Barriers: the Role of Stability and Different Types of Barriers for Injury".

> Rocío Sánchez-Mangas, Antonio García-Ferrrer, Aranzazu de Juan, Antonio Martín Arroyo (2009). "The probability of death in road traffic accidents. How important is a quick medical response?". Accident Analysis and Prevention.

> RSA (2010). "National Motorcycle Safety Action Plan 2010-14". Road Safety Authority. Ireland.

> RTIRN (2012). "The use of non-standard motorcycle helmets in low- and middle-income countries: a multicentre study". Road Traffic Injuries Research Network Multicenter Study Collaborators.

> S. H. Tung , S. V. Wong , T. H. Law & R. S. Radin Umar (2008). " Crashes with roadside objects along motorcycle lanes in Malaysia". International Journal of Crashworthiness, 13:2, 205-210, DOI: 10.1080/13588260701788534

> SAME (2007). "Manual para los equipos de regulación médica. Bases Teóricas para la Regulación Médica de los Sistemas Integrados de Atención Médica de Urgencia". Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Sistema de Atención Médica de Emergencias.

> SAME. "Cuando se es testigo de una escena que impacta en los sentidos". Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Sistema de Atención Médica de Emergencias.

> Sanchez Jabba (2009). "La economia del mototaxismo. El caso de Sincelejo".

> Scully, J., Newstead, S. y Corben, B (2008). "Evaluation of the Motorcycle Blackspot Program". VicRoads.

> Secretaria Distrital de Movilidad de Bogotá (2016). "Diagnostico de accidentalidad con participación de motocicletas en Bogotá D.C. Año 2013 a marzo de 2016".

> SEMES (2010). "Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico". Ministerio Sanidad y Política Social de España, Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias.

> Servadei F, Begliomini C, Gardini E, Giustini M, Taggi F, y Kraus J. (2003). " Effect of Italy's motorcycle helmet law on traumatic brain injuries". Italia.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> Servicio de emergencias del Hospital Fernández (2013). "Detección de alcohol y otras drogas psicoactivas en pacientes ingresados a la guardia por incidentes de tránsito". Buenos Aires.

> Shiomi Nishiuchi y Hiroaki Nishiuchi (2011). "Evaluation of Spatial Motorcycle Segregation at Isolated Signalized Intersections Considering Traffic Flow Conditions". Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.9.

> SMC - NTF (2010). " Motorcyclist's behavior and attitude towards road safety". Sveriges MotorCyklister y Nationalföreningen Traficsakerhergetens Framjande.

> SMC (2014). "The Motorcicle Vision 2.0". Sveriges MotorCyklister.

> Smith K y Silcock R. (2001). "The design and evaluation of road safety publicity campaigns". Review of Road Safety Management Practice, TRL, Crowthorne.

> Smith, T L., McCarthy, M. Pitcher, M. Gibson, T. y Visvikis, C. "Evaluating the impact of possible new measures concerning motorcycle safety Final report". Transport Research Laboratory.

> STA. "Todo sobre el Permiso de Conducir ". Swedish Transport Agency.

> State Government Victoria (2009). "Victoria's Road Safety and Transport Strategic Action Plan for Powered Two Wheelers 2009–2013". Australia.

> Staten Vegvesen (2004). "MC Safety. Design and Operation of Roads and Traffic Systems".

> TfL (2010). "Motorcycle Safety Action Plan". Transport for London.

> TfL, "Guidelines for Motorcycling. Improving safety through engineering and integration". Transport for London.

> To Quyen Le and Zuni Asih Nurhidayati (2016). "A Study of Motorcycle Lane Design in Some Asian Countries". Procedia Engineering 142 (2016) 292 – 298.

> TRAFIKVERFET (2010). "Improved safety for motorcycle and moped riders. Joint strategy for the period 2010–2020".

> Transport & Mobility LEUVEN (2011). "Commuting by motocycle: impact analysis".

> Transport for NSW (2014). "Lane filtering. The laws in New South Wales".

> Transport for NSW (2014). "Road Transport Legislation Amendment (Lane Use by Motor Bikes) ".

> TRL (2008). "Safety Barriers and Motorcyclists". Scotland: Transport Researche Lavoratory

> TRL (2009). "Updating the Motocycle Test for 2009: exploring the training requirements for the off road manoeuvres". Transport Research Lavoratory, Department for Transport (DfT).

> TRL (2011). "Study of the implementation of Directive 2007/38/EC on the retrofitting of blind spot mirrors to HGVs". Transport Research Lavoratory.

> TRL. "Literature review of interventions to improve the conspicuity of motorcyclists and help avoid 'looked but failed to see' accidents". Transport Research Lavoratory.

> U.S. Department of Transport. "Roadway Safety for Motorcycles".

> U.S. Department of Transportation (2007). "Action Plan to Reduce Motorcycle Fatalities".

> UK (2007). "Get the Message: act your age. Teaching Notes".

> Umar R, Kulantlayan S, Law TH, Ahmad H, Musa AH, y Mohd NMT. (2005). "Helmet use and associated factors among motorcyclists in the Association of Southeast Asian Nations: Prevalence and effect of interventions".

> Umar, R. , Mackay M. y Hills, B. (1995). "Preliminary analysis of exclusive motorcycle lanes along the federal highway F02, Saha Alam, Malaysia". Transport Research Lavoratory (TRL).

> UN (2007). "Convención sobre la circulación Vial de 1968 y Acuerdo Europeo que complementa Convención". Naciones Unidas.

> UN (2016). "The United Nations Motorcycle Helmet Study. Part of WP.29, "How it works and how to join it"". Naciones Unidas.

> UNASEV (2014). "El Concejo deliberante promulgó la ordenanza que prohíbe los caños de escapes libres". Unidad Nacional de Seguridad Vial.

> UNASEV (2016). "Guía de orientación y recursos para ciudadanos afectados por siniestros de tránsito". Unidad Nacinal de Seguridad Vial y Red Nacional de Victimas y Familiares de Siniestros de Tránsito Uruguay.

> UNASEV- OISEVI (2016). "Estudio de comportamiento observacional en seguridad vial en Uruguay".

> UNECE (2016). "Motorcycle Helmet Study". United Nations Economic Commission for Europe.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> UNECE (2016). “Motorcycle Helmets, Riders’ guide to protective helmets”. United Nations Economic Commission for Europe.

> UNECE (2016). “The United Nations Motorcycle Helmet Study. Part of WP.29, “How it works and how to join it””. United Nations Economic Commission for Europe.

> Universiti Putra (2007). “Motorcycle crash patterns along exclusive motorcycle lanes in Malaisia”.

> University of California (2014). “Motorcycle lane share study among California Motorcyclists and drivers 2014 and comparation to 2012 and 2013 data”. Berkeley. California Office of Traffic Safety.

> Valencia Gómez, C. A., y Medina Zapata, D. (2014). “ Análisis comparativo y caracterización de la motovía implementada en la ciudad de Cali”. Pontificia Universidad Javeriana.

> VicRoad (2010). “Graduated Licensing for Motocyclist. A Discussion Paper”. Australia.

> VicRoads (2011). “The Right Stuff; Guide to protective riding gear”.

> Waine Riko (2012). “Making roadways safer for motorcycles”. University of Florida.

> Zurita, A. (2013). “El rol del transporte publico alternativo motorizado en la ciudad”.

Normas

> BHTRANS. DPR Nº 129/2011 de 29 de dezembro de 2011. Regulamenta o Serviço de Motofrete do Município de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

> Cross Over Mirrors for Trucks. New legislation goes into effect. New York City DOT

> Décret n° 2016-1232 du 19 septembre 2016 relatif à l’obligation de porter des gants pour les conducteurs et les passagers de motocyclette, de tricycle à moteur, de quadricycle à moteur ou de cyclomoteur. Francia.

> Décret no 2015-1750 du 23 décembre 2015 portant expérimentation de la circulation inter-files. Ministère de l’Intérieur de France.

> DECRETO 0198 de 2013, por el cual se suprimen, trasladan y reforma trámites en materia de tránsito y de transporte. Colombia.

> DECRETO 4125 de 2008 , por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor mixto en motocarro. Colombia.

> Decreto Nº 454/14. *Tarifas de aparcamiento para motocicletas*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)

> Decreto reglamentario 1716/2008 de la Ley Nacional 26.363 (Art. 40; j.1.6) Argentina.

> Directiva 2007/38/CE de 11 de julio de 2007, Relativa a la retro-adaptación de los retrovisores de los vehículos pesados de transporte de mercancías matriculados en la Comunidad.

> Disposición Nº 408/2010, Buenos Aires. 6/12/2010.

> INTE 43-01-01 Cascos de seguridad para motociclistas. Requisitos. Costa Rica.

> IRAM- 3620 y 3621. ICS: 13.340.20 Elementos de protección para la cabeza y el rostro. Argentina.

> LEI Nº 12.436, DE 6 DE JULHO DE 2011. Veda o emprego de práticas que estimulem o aumento de velocidade por motociclistas profissionais. Brasil.

> LEI Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro.

> Ley 2148 Código de Tránsito; (Art. 4.2.2.). Ciudad Autónima de Buenos Aires.

> Ley 769 2002. Código de Tránsito de Colombia (Art. 94).

> Ley 769 2002. Código de Tránsito de Colombia (Art. 96.3). Colombia.

> Ley Nº 9078 (Publicada en el Alcance Digital Nº 165 a La Gaceta Nº 207 del 26 de octubre del 2012). Ley de Tránsito por vías públicas terrestres y seguridad vial. Costa Rica: COSEVI.

> NBR 7471/2/3 Capacetes para Ocupantes de Motocicletas e Similares. Brasil.

> Norma 8.2- IC. *Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987)*. Ministerio de Obras Públicas. España.

> Norma UNIT 650:81 (Art. 3.5) . Uruguay.

> NTC 4533 Cascos protectores para usuarios de vehículos. Colombia.

> Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado. España.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> REGLAMENTO (UE) No 168/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2013 relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos.

> Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 086 (1R) “Cascos de Protección”. Ecuador.

> Regulation nº 22. Uniform provisions concerning the approval of protective helmets and their visors for drivers and passengers of motor cycles and mopeds. United Nations (2002).

> Resolução CONTRAN Nº 453 DE 26/09/2013. Disciplina o uso de capacete para condutor e passageiro de motocicletas, motonetas, ciclomotores, triciclos motorizados e quadriciclos motorizados. Brasil.

> RESOLUÇÃO Nº 350 DE 14 DE JUNHO DE 2010 “Institui curso especializado obrigatório destinado a profissionais em transporte de passageiros (mototaxista) e em entrega de mercadorias (motofretista) que exerçam atividades remuneradas na condução de motocicletas e motonetas”. Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

> Resoluçao nº 509, de 27 de novembre de 2004. Brasil.

> RESOLUCION 2181, por la cual se establecen las características y especificaciones técnicas de los vehículos clase motocarro. Colombia.

> Resolución No 108-DIR-2010-CNTTTSV Reglamento para la Formación y Capacitación de Conductores de Motocicletas y Vehículos Afines. Ecuador.

> Rules 2015. S.R. No. 120/2015 . Road Safety Road Rules Amendment (Lane Filtering) . Victoria, Australia: Parliamentary Counsel.

> The procedures for joining the 1958 Agreement and implementing UN Regulation No. 22. United Nations.

> UNIT 650:81 Cascos protectores para usuarios de vehículos. Uruguay.

Vídeos

> ANSV. “Modulo II_casco y equipamiento”. Argentina. Agencia Nacional de Seguridad Vial. 2013.

> ANSV. Sebastián Porto. Uso correcto de la moto. [Video]. Argentina: Agencia Nacional de Seguridad Vial.

> Canal 7. A cuántos más vamos a dejar caer #unamotoesunvehículo. Costa Rica. 2016.

> COSEVI. Reflectantes [Video]. Costa Rica: Consejo de Seguridad Vial. 2017. Duración: 30”

> COSEVI. Coste equipamiento. Costa Rica: Consejo de Seguridad Vial. 2017.

> COSEVI. Mensajero V2. [Video]. Costa Rica: Consejo de Seguridad Vial. 2017.

> COSEVI. Mirar dos veces. [Video]. Consejo de Seguridad Vial. Costa Rica.

> COSEVI. Por una convivencia más segura. [Video]. Costa Rica: Consejo de Seguridad Vial. 2017.

> COSEVI. Un mensaje de COSEVI de Seguridad Vial. [Video]. Costa Rica: Consejo de Seguridad Vial. 2017. 30s.

> DfT. Look twice. [Video]. Department for Transport. Reino Unido.

> DGT (2008). “Video divulgativo sobre moto”. Dirección General de Trafico. España.

> DGT. Examen práctico para la conducción de motocicletas [Video]. Dirección General de Tráfico.

> DGT. Formación conducir en motocicleta [Vídeo]. Madrid: Dirección General de Tráfico España. 3,32 min.

> DGT. Protocolo PAS en un accidente de moto [vídeo]. Dirección General de Tráfico.

> DGT. Prueba con motor detenido [Video]. Dirección General de Tráfico.

> DMV. Sharing the Road with Motorcycles & Bicycles. [Video]. Departamento de Vehículos del Estado de California.

> FEMA Europe. Crash test- motorcyclist and guardrail. [Video] Youtube. Duración: 29”.

> IDIADA. Reconstrucción virtual de un accidente de moto tipo en cruce . [Video]. Ajuntament de Barcelona. 2005.

> INTA-KIMCO. Prueba de frenado en moto de 125 cc en mojado y seco. [Video]. Madrid: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

> MAC. SA. No Place to Race. [Video]. Australia Government.

> Mick Doohan. RACQ Sharing the road. [√ideo]. Australia.

> Muni Pehuajo. Rescatate vos, así nos rescatamos todos (Parte II). [Video]. Municipalidad de Pehuajo.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> Municipalidad de Formosa. Proyecto para el uso del casco. [Video]. Formosa: 2013.

> ÖLSPUR OIL SPILL. 2 Bikes Motorcycle crashes unfall accident. [Video] Nordschleife Nurburgring 01.08.2011.

> PRODIGO. Motoboys. [Video]. Brasil: Ministerio de Cultura. Gobierno Federal.

> Queensland Government. Lane filtering in Queensland [Video]. Queensland, Australia: 1m 18s.

> Sécurité Routière. À moto ou à scooter, sans équipement complet, vous risquez d'y laisser votre peau. [Video]. Francia: Ministerio del Interior. 2016.

> TfL. Share the Road - Be the Voice of Reason. Transport for London.

> Thai Road Fondation. Quality helmets save lives . Vietnam.

> TRL. Lorry Blind Spots Film. [Video]. Reino Unido: Transport Research Lavoratory. Duración: 53".

> Victoria Police. Police Drug Impaired Drivers. [Video]. Victoria.

Páginas web

> Agencias del Diario Rio Negro. *Prohíben motos sin silenciador de escapes en Río Colorado*. [en línea]. rionegro.com [Consulta: 15 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.rionegro.com.ar/comunicate>

> CABA. *La Zona de Detención Segura de Motos. Plan de Movilidad Sustentable.* Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2013. Consulta: 30 de junio de 2017]. Disponoble en: <http://movilidad.buenosaires.gob.ar/control-y-seguridad-vial/seguridad-vial/plan-integral-para-motos/zona-de-detencion-segura-de-motos/>

> CE. *SafetyNet and DACOTA projects.* Comisión Europea [Consulta: Junio 2017]. Disponible en: <http://www.dacota-project.eu/Links/erso/safetynet/content/safetynet.html>

> CEREMA (2016). "La circulation inter-files des deux-roues motorisés expérimentée à partir du 1er février 2016". Lyon: El Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement.

> CET. CET implanta nova faixa exclusiva de parada de motos e bicicletas. San Pablo: Compania de Engenharia de Tráfego, 2013. [Consulta: 30 de junio de 2017]. Disponible en: <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2013/05/cet-implanta-nova-faixa-exclusiva-de-parada-de-motos-e-bicicletas.html?openGallery=true&photoIndex=1>

> CET. Estrada da zona sul de São Paulo recebeu 21 novas áreas de espera para motos em cruzamentos na última semana. San Pablo: Compania de Engenharia de Tráfego, 2016. [Consulta: 30 de junio de 2017]. Disponible en: <http://ultimosegundo.ig.com.br/igvigilante/transito/2016-07-02/cet-implanta-areas-de-espera-para-motos-na-estrada-de-itapecerica.html>

> CET. *Operação Frente Segura - CET implanta área de espera para motos na Avenida do Estado.* San Pablo: Compania de Engenharia de Tráfego, 2016. [Consulta: 30 de junio de 2017]. Disponible en: <http://cetsp.com.br/noticias/2016/05/25/operacao-frente-segura-cet-implanta-area-de-espera-para-motos-na-avenida-do-estado.aspx>

> CET. Operação Frente Segura - CET implanta mais quatro bolsões de espera para motos na Avenida Professor Francisco Morato. San Pablo: Compania de Engenharia de Tráfego, 2015. [Consulta: 30 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.cetsp.com.br/noticias/2015/05/26/operacao-frente-segura-cet-implanta-mais-quatro-bolsoes-de-espera-para-motos-na-avenida-professor-francisco-morato.aspx>

> Clóvis Alberto Leal Soika. Adicional de periculosidade para os empregados motociclistas – Continuam as concessões e desigualdades. [en línea]. [Consulta: 15 junio 2017]. Disponible en: <http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/Adicional-periculosidade-concessoes-desigualdades.htm>

> Cruz Roja. *Curso de primeros auxilios para motociclistas.* Asociación Mútua Motera [Consulta: junio 2017]. Disponible en: <https://www.mutuamotera.org/gn/web/noticia_desarrollada.php?cod=6623>

> DfT. *THINK!*. [en línea]. [Consulta: marzo 2017]. Department for Transport. Disponible en: <http://think.direct.gov.uk/motorcycles.html>

> FEMA. Motorcyclis Protection Systems. Federation of European Motorcyclists' Asociation. [Consulta: 30 junio 2017]. Disponible en: <http://www.mc-roadsidebarriers.eu/motorcycle-protection-systems/documentation/>

> FIA. *Promoting helmet vaccines.* [Consulta: 30 juni 2017]. Disponible en: <https://www.fiafoundation.org/our-work/road-safety-fund/projects/promoting-helmet-vaccines>

> Institute of Highway Engineers. *Guidelines for Motorcycling. Road Safety Campaigns.* [en línea]. [Consulta: marzo 2017]. Disponible en: <http://www.motorcycleguidelines.org.uk/>

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

> Jose Rigo. *Más de 100 caños de escape antireglamentarios destruidos.* [en línea]. Lamisiondigital.com [Consulta: 15 Junio 2017]. Disponible en: <hthttp://www.lamisiondigital.com/?a=7034>

> La Unión Digital. *Multas y retenciones de motos por escapes libres.* [en línea]. launiondigital.com.ar. [Consulta: 15 Junio 2017]. Disponible en: <http://launiondigital.com.ar/noticias/61420-multas-y-retenciones-motos-por-escapes-libres>

> North Yorkshire Police. *Police launch 'born-again bikers' safety campaign.* [en línea]. [Consulta: marzo 2017]. Disponible en: <http://www.itv.com/news/calendar/2016-08-24/police-launch-born-again-bikers-safety-campaign/>

> OISEVI. *Estudio observacional del uso del casco* [en línea]. OISEVI. [Consulta: 15 junio 2017]. Disponible en: <http://www.oisevi.org/a/index.php/estadisticas/estudios-observacionales>

> Prêfet de la Moselle. *Journée remise en selle* [en línea]. République Française. 18/04/2016. [Consulta: marzo 2017]. Disponible en: <http://www.moselle.gouv.fr/Actualites/Journee-remise-en-selle>

> Queensland Government. *Motorcicle Roat Rules.* Queensland. Australia [Consulta: 30 junio 2017]. Disponible en: <https://www.qld.gov.au/transport/safety/rules/motorcycle/index.html#filtering>

> Sécurité Routière (2016). "L'expérimentation de la circulation inter-files". Ministère de l'Intérieur.

> Sécurité Routière. *Équipement deux-roues motorisés.* [en línea]. [Consulta: 15 junio 2017]. Disponible en: <http://www.securite-routiere.gouv.fr/operations/equipezvous/>

> Sylvia Stuurman. *The Lazy Motorbike, for Motorcycle Riders.* [en línea]. [Consulta: marzo 2017]. Disponible en: <http://www.lazymotorbike.eu/tips/startridingagain/>

> Tim Madgwick. *BikeSafe.* [en línea]. Reino Unido. [Consulta: marzo 2017]. Disponible en: <http://www.bikesafe.co.uk/>

> UNASEV (2017). "Frenado de emergencia autónomo" . Unidad Nacional de Seguridad Vial.

> UNASEV (2017). "Sistema de Atención Integral de Emergencias". Uruguay: Unidad Nacional de Seguridad Vial.

> Vicegobernación Entreríos. *El Concejo deliberante promulgó la ordenanza que prohíbe los caños de escapes libres* [en línea]. realidadregional.com [Consulta: 15 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.realidadregional.com/feliciano-el-concejo-deliberante-promulgo-la-ordenanza-que-prohibe-los-canos-de-escapes-libres/>

> Wilson Ferreira. *Comuna destruye 80 roncadores de motocicletas y vecinos lo celebran*. [en línea]. ultimahora.com [Consulta: 15 Junio 2017]. Disponible en: <htthttp://m.ultimahora.com/comuna-destruye-80-roncadores-motocicletas-y-vecinos-lo-celebran-n727694.html>

Guía de Buenas Prácticas Internacionales para motociclistas

BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA
GRUPO BANCO MUNDIAL
Copyright 2017